

B I D E A  
AV. PROF. FILLERIO H. RODRIGUES, 190 - SOUSAS PINHEIROS  
SAO PAULO - BRASIL

Debate sobre o PROCONVE - Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores

Faculdade de Saúde Pública da USP..

São Paulo, 22 de junho de 1986.

(Mário Albanese) - É uma satisfação muito grande e um prazer imenso recebê-los aqui, esperando que todos compreendam que estamos aqui na Faculdade de Saúde Pública em decorrência de uma situação emergencial. De qualquer forma, também o nosso agradecimento à Diretoria da Faculdade pela gentileza, pela compreensão e por haver permitido que realizássemos esse importante Debate sobre o PROCONVE aqui, na Faculdade. Para compor a mesa, Doutor Jaci Mendonça, Vice-Presidente da Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores - AN FAVEA e Diretor da Volkswagen do Brasil S/A; Engenheiro Werner Eugênio Zulauf, nosso Diretor-Presidente e o Engenheiro Gabriel Murgel Branco, Assistente da Diretoria de Pesquisa da Cetesb, pessoas que vão debater sobre este importante assunto.

(Werner Zulauf) - Quero dar as boas vindas e dizer da expectativa da Cetesb com relação aos debates. Enfim, o intercâmbio que vai se estabelecer entre as várias correntes de opinião a respeito da questão de poluição por auto-veículos, neste momento em que o assunto passa da fase de formulação de um instrumento legal de base para ação propriamente dita, ou seja, adaptação das fábricas às normas estabelecidas. É evidente que uma nova etapa se inicia, agora com a necessidade de se discutir os detalhes operacionais, detalhes da tecnologia a ser aplicada e, nessa linha, nós vemos com bastante expectativa este evento e os próximos que se seguirão. Há poucos momentos, o Eng<sup>o</sup> Gabriel Murgel Branco me comunicou que está sendo articulado um encontro internacional, provavelmente para setembro deste ano, através do qual nós traremos para São Paulo, autoridades e especialistas do mundo inteiro sobre esta questão, da mesma maneira como temos agido em relação a todas as questões mais complexas que nos afetam. Recentemente, fizemos isso com relação aos problemas da Serra do Mar, uma questão polêmica do ano passado, sobre as medidas a serem adotadas para a restauração daquela Serra. A condição emergencial nos obrigou a tomar as medidas e fazer a avaliação delas a posteriori. Felizmente, os nossos técnicos que propuseram medidas, naquela ocasião estavam certos e os resultados são visíveis, sensíveis e perceptíveis por qualquer leigo e os consultores internacionais que aqui estiveram também confirmaram o acerto das medidas. Neste caso, dos autoveículos, o processo em momento nenhum foi atropelado por alguma circunstância emergencial. Ele seguiu o processo de maturação e agora, a fase de implantação também deverá ter esse tipo de encaminhamento. Assim, volto a repetir, eu vejo

CLASS.	
AUTO?	
TOMBO	20986

esse evento e os próximos com grande expectativa, para que nesse espírito democrático e de troca de informações e de posições, se consiga encontrar os caminhos (e seus detalhes) para que os objetivos já delineados sejam alcançados de forma satisfatória. Eu passo a palavra para o Vice-Presidente da ANFAVEA, para que ele faça suas colocações iniciais antes de darmos o início, propriamente dito, aos trabalhos programados para essa manhã.

(Jaci Mendonça) - Eng<sup>o</sup> Werner Zulauf, meu amigo Gabriel Branco, meus Senhores, é uma satisfação estar aqui, numa hora em que nós devemos nos ocupar com um tema tão grave como este. Sem dúvida, o homem é o animal que polui. Se isso não é uma boa definição por que ela não apanha o que há de essencial no homem, pelo menos com relação aos efeitos ela é importante. E já que o homem é o animal que polui, o homem deve ser também o animal que despolui. Sempre que nós nos encontramos com este propósito, nós estaremos realizando alguma coisa importante para nós todos. Espero, de alguma forma, poder trazer uma contribuição a este encontro.

(Werner Zulauf) - Ok. Eu passo, então, a coordenação dos trabalhos ao Eng<sup>o</sup> Gabriel Murgel Branco, para que ele possa dar continuidade e sequência para aquilo que está previsto para esta manhã.

(Gabriel Murgel Branco) - Muito obrigado. Bom dia e inicialmente, quero dizer que nós pretendemos mesmo criar o debate. Eu vou apenas apresentar rapidamente o que é esse plano, que nós acabamos de aprovar na forma de uma Resolução Federal, como ele nasceu, o que ele é e as perguntas dos Senhores é que vão levar a discussão para onde ela deva existir. Já no início do século, o ilustre Oswald de Andrade dizia que "a era da máquina traz no seu bojo a única liberdade a que o homem seriamente aspira, a de se libertar da natureza pela técnica, a de se tornar senhor e não ser escravo da máquina". Com o tempo, foi-se percebendo que algo de errado existia nisso e já se lê em livros sobre o meio ambiente que "antigamente pensava-se que a atmosfera fosse ilimitada e capaz de absorver os despejos gasosos nela lançados". Hoje, sabe-se que, infelizmente, isso não é verdade, ou seja, a atmosfera não é aquele "mar" que pode absorver os despejos gasosos em qualquer quantidade. E assim, no anseio pela liberdade, estamos sendo novamente tolhidos, agora pela poluição causada pelas máquinas, que ainda não nos trouxeram a liberdade completa. Nós precisamos efetivamente cuidar do projeto e da utilização dessas máquinas para que elas não venham criar outros transtornos, cerceando a nossa liberdade. Inicialmente, o quadro que nos interessa para caracterizar o problema da poluição do ar está resumido na Tabela 1.

Tabela nº 1 - PADRÕES E CONCENTRAÇÕES DE POLUENTES NA ATMOSFERA DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO - 1981 e seguintes

POLUENTES	ÍNDICES ADMISSÍVEIS RECOMENDADOS	CONDIÇÕES	VALORES MÁXIMOS ATINGIDOS	REDUÇÃO GLOBAL NECESSÁRIA (%)
Monóxido de Carbono (CO)	9 ppm 35 ppm	média de 8 horas (*) máxima diária (*)	26 ppm ND	65
Material Particulado (MP) (poeira em suspensão)	80 µg/m <sup>3</sup> 240 µg/m <sup>3</sup>	média geométrica anual máxima diária (*)	140 µg/m <sup>3</sup> 540 µg/m <sup>3</sup>	55
Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> )	80 µg/m <sup>3</sup> 365 µg/m <sup>3</sup>	média anual máxima diária (*)	150 µg/m <sup>3</sup> 330 µg/m <sup>3</sup>	47
Óxido de Nitrogênio (NO)	100 µg/m <sup>3</sup>	média anual	160 µg/m <sup>3</sup>	38
Hidrocarbonetos (HC)	0,24 ppm	média anual média no período de 06:00 às 09:00 h	3 ppm 4 ppm	94
Ozono (O <sub>3</sub> )	82 ppb	máxima horária (*)	226 ppb	64

(\*) Não deve ser excedido mais que uma vez por ano.

OBS.: ppm = partes por milhão em volume

ppb = partes por bilhão em volume

µg/m<sup>3</sup> = microgramas de poluentes por metro cúbico de ar

Este quadro mostra os poluentes que nós temos como problema na atmosfera, que são o monóxido de carbono (CO), o material particulado (MP), o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), os óxidos de nitrogênio (NOx), os hidrocarbonetos (HC) e, como decorrência de uma reação fotoquímica que se dá na atmosfera quando existe a ação forte da luz solar, o ozona (O<sub>3</sub>), que é um subproduto de reações entre os óxidos de nitrogênio e os hidrocarbonetos. Abrindo um parêntesis, o chumbo já chegou a fazer parte desse quadro em 1978, quando ultrapassava o padrão de qualidade do ar (1,5 µg/m<sup>3</sup>), porém hoje ele está reduzido à quinta parte do limite máximo aceitável, por causa do uso do álcool como combustível. Portanto, é um problema que, do ponto de vista de ambiente, está a níveis bastante satisfatórios. Evidentemente que reduzir é sempre bom, mas ele não nos preocupa, pelo menos com a mesma prioridade que os demais. Ainda com relação a este quadro, nós temos, na segunda coluna, os índices admissíveis recomendados, que são os Padrões de Qualidade do Ar, fixados em lei ou através de resoluções ou, ainda, de indicações da Organização Mundial da Saúde ou de outros órgãos internacionais. As condições de medida, que são importantes para a forma de avaliação, estão na terceira coluna e, na quarta, estão os valores máximos atingidos em São Paulo. Esses valores, os segundos máximos, foram atingidos no período de 1981 em diante. Vemos, então, que dos valores atingidos, para se conseguir colocar a atmosfera nos níveis recomendados, é preciso uma redução global na qualidade do ar da ordem de 65% para CO, 55% para MP, 47% para SO<sub>2</sub>, 38% para NOx, 64% para O<sub>3</sub> e 94% para HC. Note-se que nós temos quase 20 vezes mais HC do que poderíamos ter - diga-se de passagem, esta é a concentração que ocorre também em Cubatão, perto da Refinaria, onde nós todos pensávamos que fosse o lugar mais grave em termos desse poluente. Entretanto, nós temos também em São Paulo os mesmos efeitos, como se existissem refinarias distribuídas ao longo da cidade. Isso mostra o diagnóstico do problema da atmosfera. Agora, vejamos quem são os culpados desse problema. Para o inventário de fontes de poluição do ar, mostrado na Tabela 2, foi calculada a emissão de todos os tipos de fonte, ou pelo menos dos principais, de modo a podermos ver quais são as participações de cada tipo.

(vide Tabela 2 na próxima página)

Tabela nº 2 - Contribuição relativa das fontes para os problemas de poluição do ar - 1981 - (%)

fontes	poluentes	CO	HC	NOx	SO <sub>2</sub>	particula- dos
V	escapamento (veíc.leves)	84	40	18	3	7
E	escapamento (veíc.pesados)	11	9	71	23	11
f	escapamento (motos)	1	2	-	-	-
C	emissão evaporativa	-	14	-	-	-
U	emissão do cârter	-	15	-	-	-
L	pneus	-	-	-	-	6
O						
S						
	abastecimento de gasolina	-	3	-	-	-
	operação de proc.industriais	2	13	10	74	64
	queima ao ar livre	2	4	1	-	12
TOTAL		100	100	100	100	100

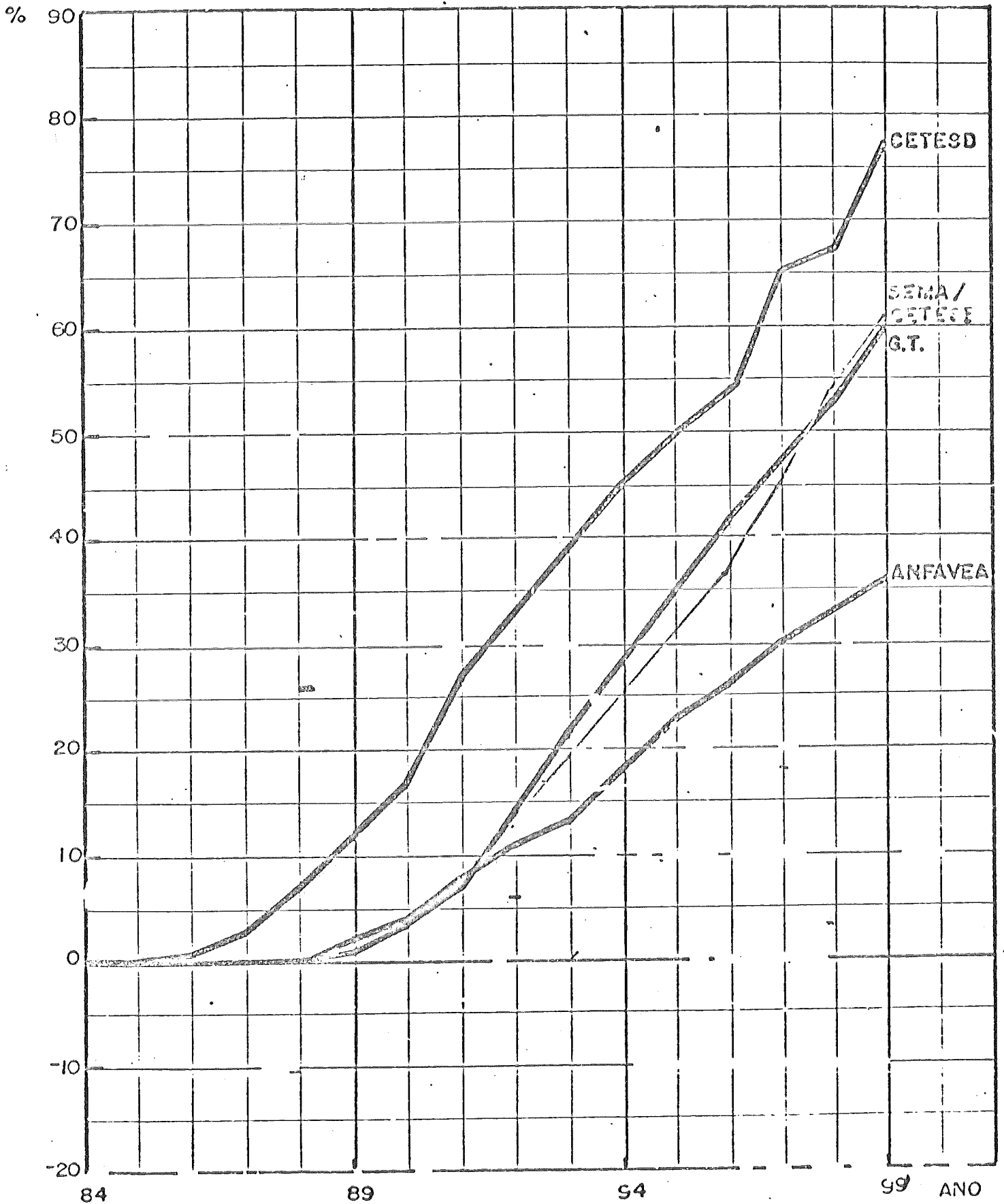
Para CO, o grande poluidor é o escapamento de veículos leves. O veículo a álcool contribuiu no inventário de 1981 com 1% por que nessa época ainda tínhamos uma pequena frota, da ordem de 3% de veículos a álcool. Hoje, estamos por volta de 20% a 25% e esse número elevou-se para 10%, mantendo-se o total dos veículos leves. Há, então, um deslocamento dos veículos a gasolina para os veículos a álcool, mas o escapamento do veículo leve continua sendo o grande responsável pelo CO, visto que o veículo a álcool emite também esse poluente em quantidade menor, mas ainda significativamente. O escapamento dos motores diesel não é um grande contribuinte, mas en-

tra com 11%, de maneira que o total dos veículos automotores contribui com 96%! Somente 4% são dos processos industriais e de queima ao ar livre. Evidentemente, é um programa para se controlar através do projeto de automóveis especialmente. Para hidrocarbonetos, da mesma forma, a maior parte está distribuída entre escapamentos de veículos leves, diesel, emissões evaporativas de combustível (do tanque e do carburador) e emissões do cárter. Estes dois últimos são sistemas simples de se fazer, onde se consegue 30% de redução do problema da atmosfera. Ainda temos 13% fora dos veículos que não podemos desprezar, na medida em que vimos, no quadro anterior, a necessidade de se reduzir 94% nas concentrações de HC, porém a parte importante do programa está realmente nos veículos.

(Werner Zulauf) - Gabriel, na emissão evaporativa, esses 15% estão incluídas somente as emissões do veículo ou também aquelas decorrentes da transferência de combustível nos postos?

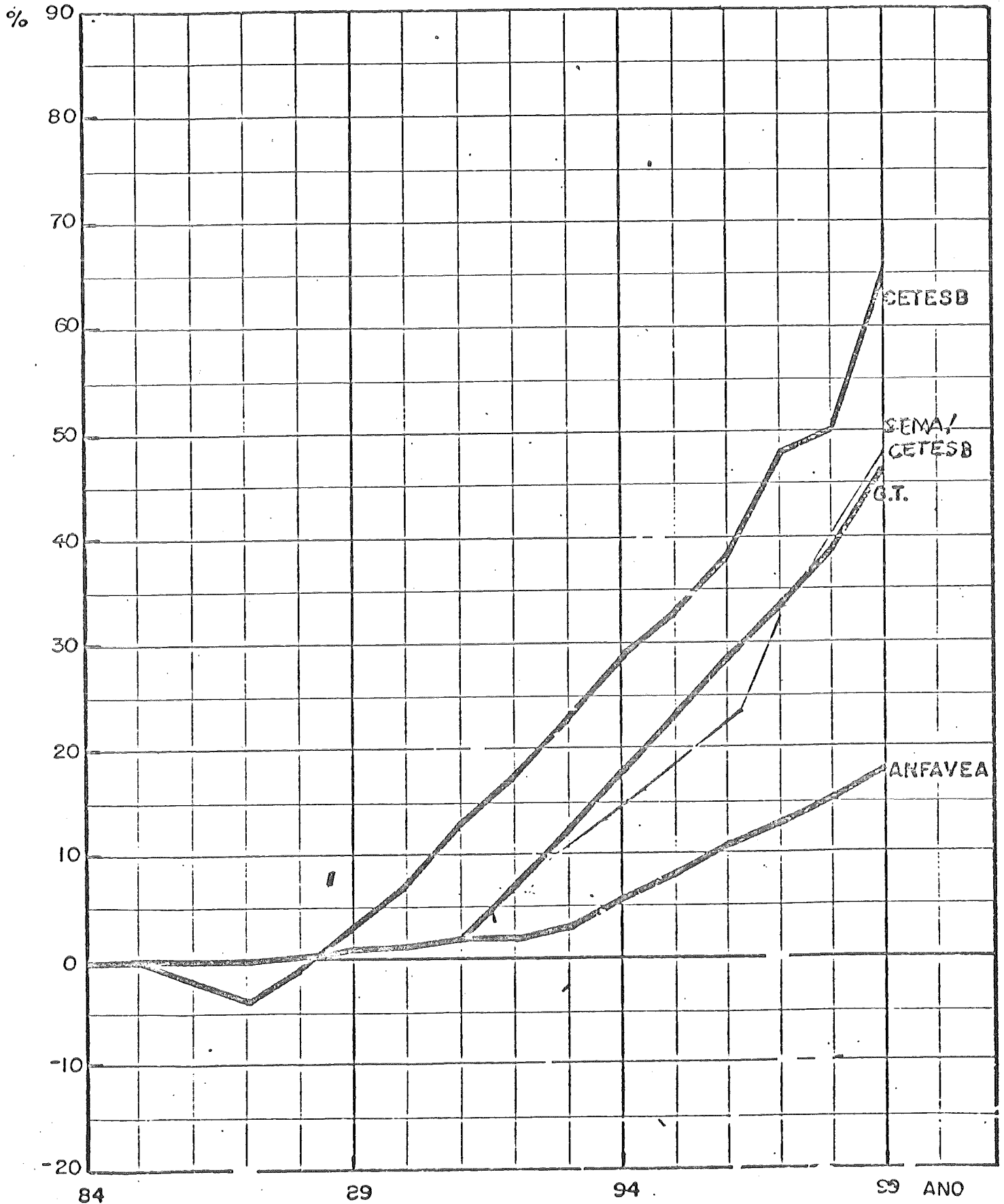
(Gabriel Murgel Branco) - Esses 15% são do veículo. Existe uma falha nesse inventário que é a falta do processo de transferência de combustível de um caminhão para outro ou de um caminhão para o tanque subterrâneo de um posto de gasolina, ou do posto para o veículo abastecido. Isso significa mais umas 30 ton/dia. Então, esse quadro de porcentagens deve se modificar um pouco, aparecendo uma nova linha com 2% ou 3%, que são dessa outra operação. Esses números são realmente os maiores e essa outra operação de transferência também é um item a ser controlado, o que nos facilita a vida, na medida em que outros itens mais difíceis de controlar caíam um pouco. Para óxidos de nitrogênio, nós temos também aqui o grande vilão, que é o veículo diesel e, também, com boa participação, o veículo leve. Novamente, o veículo a álcool e a gasolina emitem a mesma quantidade de óxidos de nitrogênio, de maneira que a substituição não leva a solução nenhuma. No caso do SO<sub>2</sub>, nós temos a grande participação dos processos industriais. Isso marca, delimita as ações da Cetesb como programas industriais de controle de poluição em cima desses dois poluentes (partículas e SO<sub>2</sub>), programas de veículos sobre CO, HC e NOx. A este número, cabe um comentário: 11% do material particulado da Região da Grande São Paulo vem dos veículos diesel. Parece pouco, entretanto, num corredor de tráfego, esse número chega a ser 25% do total ou até mais se o bairro não for industrial. Isso fez com que o nosso programa também focalizasse o material particulado do veículo diesel. Diante desse quadro, nós tentamos fazer uma proposta de controle, que foi o início dessas discussões, apresentado ao Governo do Estado em setembro do ano passado, procurando imitar um pouco os países mais desenvolvidos, que já tinham soluções de controle e, através dessa proposta, começou-se uma série de discussões, objetivando aproximar o nosso propósito de controle de emissões, e as possibilidades da indústria em cumprir uma determinação como esta.

EFICÁCIA MÉDIA DAS PROPOSTAS NA  
REDUÇÃO DO CO

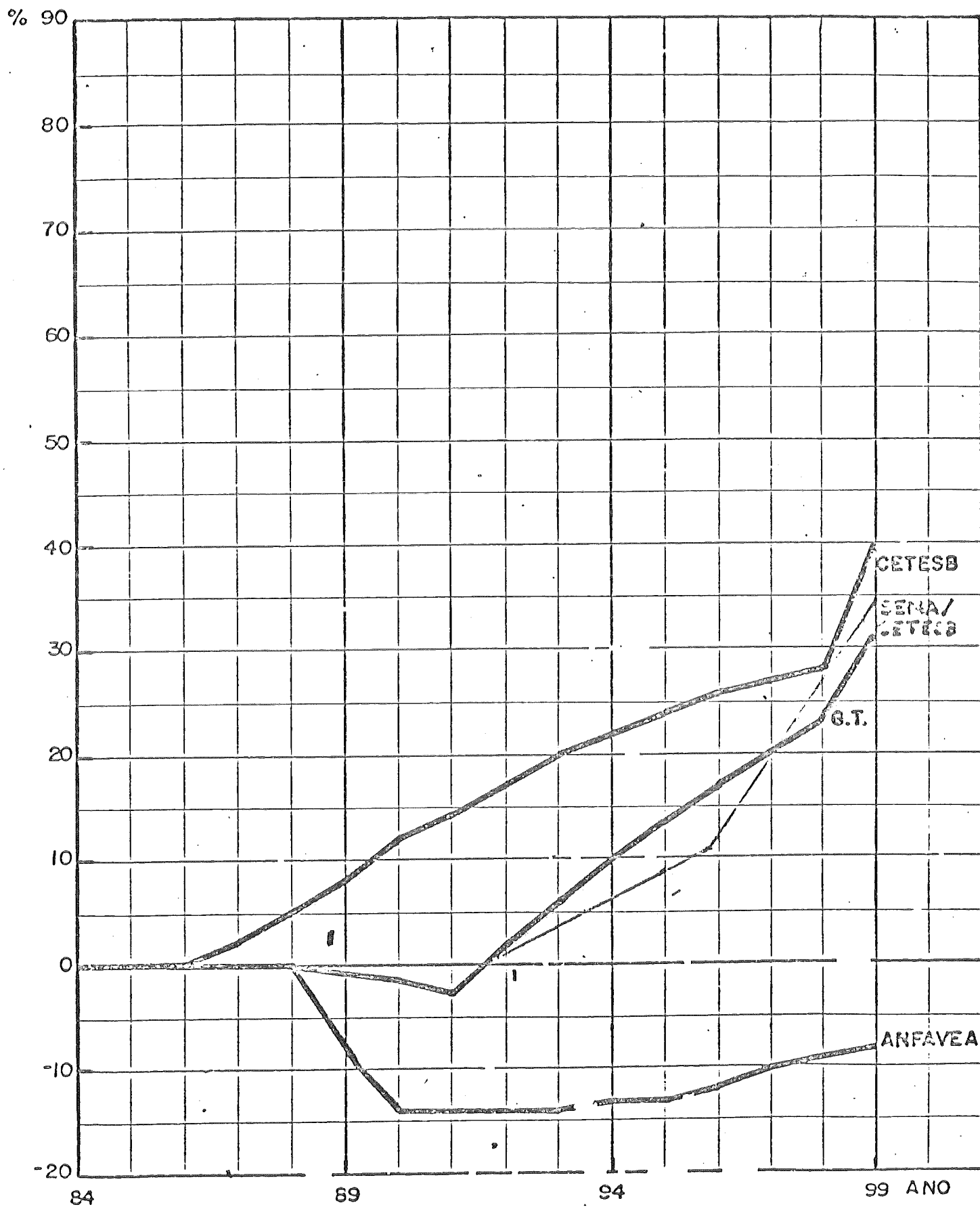


Essa figura mostra uma eficácia de redução das emissões ao longo dos anos, segundo as diversas propostas discutidas. A Proposta da Cetesb, essa primeira, que tem os maiores índices de redução. Era uma proposta baseada nos padrões americanos de 1977 (vou dar como exemplo o monóxido de carbono, que era de 9 g/km por automóvel) e já aplicado em 1988 aqui, e futuramente, em torno do ano 2000 (ou 1999 ou alguma coisa assim), passar para os padrões atuais americanos. E por causa da demora da substituição da frota existente (esta vai continuar poluindo), essa curva tem um tempo de espera, até que os veículos em circulação saiam da cidade. A proposta que a ANFAVEA julgava absolutamente segura de poder cumprir é uma proposta que começava com os índices de 72 nos E.U.A., passando depois para 94 e, mais tarde, tendendo a 18 g/km no ano de 1994, produziria até o final do século uma redução de 35% do CO. Como nós precisamos de 65%, evidentemente esta proposta precisou ser rejeitada. Discutimos bastante este assunto e chegamos a índices, que são índices aprovados, cujo critério de aceitação foi o seguinte: nós permitimos concessões desde que, se uma dada redução que fosse obtida, na melhor das hipóteses, com a nossa proposta (que nós concordamos, era audaciosa), nós conseguíssemos o mesmo índice com atraso de, no máximo, 3 anos. Qualquer índice deste, nós vamos atingir seguindo essa outra proposta, com 3 anos de diferença. Como nós já discutimos durante 10 anos e esse programa é, por natureza, um programa demorado porque a troca da frota circulante é demorada (leva-se 10 anos para substituir metade da frota), tal dilatação de prazo não compromete demasiadamente o nosso controle. Este não vai poder ser muito melhor do que isso por outras razões e, assim, permite-se a viabilização das implantações de tecnologias com muito mais facilidade, como nós vamos ver adiante, quando comentarmos os padrões. Análise semelhante foi feita para os outros poluentes, que são os HC, onde novamente, seguindo o mesmo critério, conseguimos abandonar a nossa proposta com um prejuízo não superior a 3 anos, exceto em um ou outro ponto da curva. A linha "SEMA/CETESB" é a linha aprovada na Resolução. A proposta da ANFAVEA, aqui também era divergente desta e por isso nos preocupava e, da forma como foi colocada, talvez nós não tenhamos problemas em atender isso. Para o NOx, também as curvas são semelhantes. Aqui, nós fomos um pouco mais tolerantes do que 3 anos, pois o problema reside mais nos veículos pesados. As reduções são necessárias, porém não em intensidade tão grande e o automóvel não é o grande culpado. Neste caso, este programa será muito melhor administrado através do veículo pesado, para o qual será adotado um padrão de NOx futuramente. A proposta da ANFAVEA tenderia até a aumentar os índices de NOx, ou seja, a eficácia de redução é negativa, isso porque, para se conseguir uma redução de CO e HC, normalmente se tem como prejuízo, o aumento da emissão de NOx. Por isso, a ANFAVEA, na sua proposta propôs números que, no início do programa, são um pouco maiores do que aqueles que existem de fato, hoje. Essa previsão de segurança para poder aumentar um pouco o NOx comprometeu a proposta até o final

EFICÁCIA MÉDIA DAS PROPOSTAS NA  
REDUÇÃO DO HC



EFICÁCIA MÉDIA DAS PROPOSTAS NA  
REDUÇÃO DO NO<sub>x</sub>



do século. Essa foi a razão para nós nos posicionarmos contra aquele índice de NOx proposto inicialmente. Enfim, o critério nosso foi esse. Um critério que mostrasse que dentro de 15 anos se atingisse índices satisfatórios de qualidade do ar, ou pelo menos, que se tivesse uma expectativa de que isso fosse possível. Na tabela a seguir, estão resumidos os índices de emissão dos automóveis, que foram propostos pela SEMA e a CETESB.

PROPOSTA SEMA/CETESB

LIMITES DE EMISSÃO NO GÁS DE ESCAPAMENTO  
DE VEÍCULOS LEVES A ÁLCOOL E GASOLINA

DATA	FROTA COMERCIALIZADA	CO g/km	HC g/km	NO <sub>x</sub> g/km	CO (M.L.) %	REDUÇÃO PORCENTUAL			
						CO	HC	NO <sub>x</sub>	CO (M.L.)
01.01.88	MODELOS NOVOS								
01.01.89	50% dos veículos comercializados, no mínimo								
01.01.90	Todos veículos, com exceção dos não derivados de automóveis.	24,0	2,1	2,0	3,0	-	-	-	-
01.01.92	Veículos não derivados de automóveis.								
01.01.92	Todos veículos com exceção dos não derivados de automóveis	12,0	1,2	1,4	2,5	50	40	30	17
01.01.97	Todos os veículos	2,0	0,3	0,6	0,5	92	85	70	83

Os níveis propostos no segundo estágio estão entre aqueles do Canadá e Suécia atuais, bem como o último estágio reflete as exigências norte-americanas, desde 1983. Para os veículos Diesel, nós tivemos segurança em atacar o programa de fuligem onde, ao invés de seguirmos os passos da legislação norte-americana, que é uma legislação dispendiosa, seguimos a linha européia. A fórmula  $c = k/\sqrt{V}$  é uma fórmula onde a concentração carbônica é dada em função de um coeficiente fixado em lei e da vazão de gases do veículo. Esse coeficiente hoje está em torno de 3 a 4, aqui no Brasil. Nós estamos fixando 2,5 (limite fixado numa Norma da ABNT desde 1970) e a meta do programa é fixar o valor 2, que é o nível da Inglaterra. Esse nível 2,5 é também o da Europa, que é 2,3 no Mercado Comum Europeu. E para gases, nós ainda não temos expe-

riência no Brasil, nem os laboratórios ainda funcionando para medição de gases, de maneira que o programa define método de ensaio e um cronograma de propostas de padrões. Aqui, insisto, estes 2 poluentes, HC e NOx, serão os gases principais de controle para os veículos pesados.

- ( pergunta não gravada ) -

(Gabriel Murgel Branco) - Não é, nos E.U.A. a metodologia é completamente diferente. Existe um ciclo, existe uma coleta de partículas nesse ciclo e não se correlaciona facilmente com esse k, fixado aí. Esse k, medido apenas em regimes de plena potência e o outro método usa vários regimes. Então, resumindo, o que é o PROCONVE - Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores, que foi votado e aprovado no CONAMA? É um programa que tem os objetivos de: (1) reduzir os níveis de emissão dos veículos; (2) promover o desenvolvimento tecnológico no país, na fabricação de veículos e equipamentos para veículos; (3) criar programas regionais de inspeção e manutenção (isto porque um programa de inspeção e manutenção de veículos em uso deve sempre fazer referência e ser compatível com o programa de fabricação do veículo, por isso, essa ação continua dependendo do PROCONVE e do CONAMA); (4) promover a conscientização do público para a manutenção do veículo, para que as pessoas exijam veículos que poluam cada vez menos, para a utilização de veículos, de maneira a minimizar as emissões dos automóveis, por exemplo, quando se usa um automóvel com um habitante por automóvel, ao invés de dois, duplica-se a poluição ambiental (e isto já estamos vivendo hoje - este ano, nós estamos tendo uma ultrapassagem por dia do padrão de CO, o que é fruto do uso indiscriminado do automóvel); (5) estabelecer as condições de acompanhamento e avaliação do programa. Enfim, esses são os objetivos do programa que, sem falar qual é a linha tecnológica a ser adotada, fixou números que praticamente definem as opções tecnológicas, direcionando o país para as opções mais modernas, que incentivam a melhoria da qualidade do veículo. Em seguida, um resumo das ações do PROCONVE: (1) A partir da data de publicação, é exigido do fabricante de veículos leves, um relatório semestral dos valores típicos de CO, HC, NOx e aldeídos. Isso é mera coleta de dados para aprimorar o nosso inventário e, eventualmente, se for o caso, motivar correções. (2) Participação da SEMA nos testes de combustível alternativo e autorização especial da SEMA para testes quando a população está exposta aos veículos em teste. Isto porque até hoje, quem quis inventar um combustível diferente, fez isso livremente, sem consultar a SEMA, sem sequer participá-la às vezes, e um programa como o Pró-Álcool, que felizmente deu certo, trouxe benefícios à atmosfera, poderia ter trazido consequências danosas, sem que a SEMA tivesse oportunidade de interferir. (3) Relatórios mensais com dados de venda por configuração, isto é, uma exigência que basicamen-

te serve para nortear o controle da produção de veículos, uma vez que veículos de pequena produção podem ser dispensados do programa, se a produção for inferior a 2000 unidades por ano. (4) A partir de janeiro de 1987, os manuais do proprietário e os de serviço deverão trazer já informações sobre CO de marcha lenta, fuligem e a influência da altitude, quando isso for relevante. (5) A partir de julho de 1987, nós já pedimos o relatório semestral de valores típicos da emissão evaporativa. Nós demos essa data para que a indústria tivesse tempo de implantar um laboratório de medição de emissões ou de enviar um veículo, que fosse, de cada configuração para as matrizes respectivas e fazer uma medida. Novamente, insisto que o valor típico é um valor de referência para o prosseguimento deste programa, não é nenhuma exigência: se o valor for alto ou baixo, isso não vai interferir na venda desse modelo. (6) Em outubro de 1987, a propaganda dos veículos já deverá mencionar a conformidade com o PROCONVE, como um mecanismo de conscientização do público. Sempre que houver um item que o PROCONVE exige, e nessa data começa o veículo Diesel a respeitar o valor de  $k = 2,5$ , a propaganda deverá mencionar o item. Isso ajuda o fabricante a dizer que o veículo dele é bom mesmo e o público já começa a perceber que deve se preocupar com isso. (7) A partir de janeiro de 1988, várias coisas são necessárias: a emissão de gases do cárter deve ser nula para todos os veículos leves, o que hoje é feito para motores a gasolina por uma resolução do CONTRAN e efetivamente cumprido, porém não obrigatoriamente posto para veículos a álcool. (8) A licença da SEMA é obrigatória para todos os protótipos de configurações a serem comercializadas, ou seja, o fabricante deve demonstrar que aquela configuração vai atender aos limites e, assim, pode ser comercializada e, recebendo então a licença da SEMA para isso. É o correspondente à licença de instalação das fontes industriais. (9) A Certificação de Produção e de Peças de Reposição é obrigatória, assim como relatórios semestrais das médias e desvio-padrão das emissões sob controle. Aqui, aqueles relatórios de valores típicos anteriores deixam de existir, para dar lugar a um relatório que mostre efetivamente o controle de qualidade do fabricante. Isso servirá para mostrar à SEMA que o veículo está sendo bem fabricado, o que poderá espaçar ou dispensar alguns dos testes de certificação, se isso for justificado através do relatório. É um mecanismo para baratear o processo de fiscalização, inovação nossa, que só o Brasil faz. (10) Destaque nos manuais e em adesivos fixados no automóvel para cuidados com a manutenção, também para a conscientização do público. (11) Lacre no carburador e bomba injetora para garantir que o veículo comercializado tenha passado por uma verificação de qualidade que inclua a sua reciclagem, evitando que o veículo vá para uso sem a desculpa que pudesse estar ruim, devendo ser recalibrado por um mecânico na revendedora autorizada. Isto garante que seja feita mesmo uma aferição de cada veículo na sua linha de produção. (12) A partir de junho de 1988, os novos lançamentos de veículos le

ves deverão atender aos padrões de 24 g/km para CO, 2,1 para HC, 2,0 para NOx e 3% de CO de marcha lenta no máximo. (13) Ao final do ano de 1988, a SEMA deverá apresentar proposta para os limites de aldeídos e outros compostos orgânicos que podem substituir o HC dos veículos a álcool (assunto que está em fase de pesquisa, havendo algumas hipóteses viáveis para eles), ou da mudança do método de medida, se houver, ou ainda um novo padrão só de aldeídos ou só de etanol ou só de ácido orgânico, ou um composto destes, conforme mostre a pesquisa, ainda interminada. (14) A partir de 1989, metade da produção dos automóveis deve estar de acordo com esses padrões, que antes só eram para os novos lançamentos. (15) A partir de 1990, toda a produção de automóveis e seus derivados deverão estar nesses padrões. A partir desse mesmo ano, a emissão evaporativa de todos os veículos leves deve ser de 6 gramas por ensaio, que é o primeiro estágio fixado nos Estados Unidos, esse conseguido com a implantação de tecnologias simples, onde a grande e única dificuldade nossa será montar os laboratórios (dificuldade em termos de prazo e, por isso, a exigência somente em 1990). (16) Em 1992, os veículos leves não derivados de automóvel (os utilitários, camionetas, etc.) passarão a atender aos mesmos limites anteriores do automóvel e este sofre uma redução drástica para 12 g de CO, 1,2 g de HC, 1,4 de NOx e 2,5 de CO em marcha lenta. Aqui nessa data, começa também a exigência de durabilidade, 80000 km para veículos leves e 160000 para caminhões. Essa durabilidade se refere a manutenção desses índices por todo período mencionado, desde que a manutenção tenha sido feita de acordo com as prescrições do fabricante. (17) A meta final do programa está colocada para 1997, quando todos os veículos leves devem atingir 2 g/km de CO, 0,3 de HC, 0,6 de NOx e 0,5% de CO em marcha lenta, que são os limites atuais americanos. Isto para daqui a 11 anos. Nessa altura, como se prevê, pelo menos à luz dos conhecimentos atuais, o catalisador deve ser ingrediente importante nesta fase, prevendo-se que o CNP deverá especificar e fiscalizar o álcool e a gasolina isentos de chumbo. Esta outra tabela mostra as medidas para veículos pesados: são os caminhões e os ônibus. (1) A partir da publicação, relatórios semestrais de valores típicos de fuligem, que são testes feitos há muito tempo no Brasil, apenas faltando condensá-los em relatórios adequados. (2) Participação da SEMA nos testes de combustíveis alternativos, como no outro caso, autorização especial para teste na rua ou onde a população esteja exposta, e relatórios mensais com dados de venda por configuração. (3) Janeiro de 1987: informações nos manuais, relativas a CO em marcha lenta para caminhões a álcool, fuligem para caminhões diesel e influência da altitude quando for relevante. (4) Em outubro de 1987, começa a primeira redução do índice de fumaça dos ônibus. Foi dada prioridade a esse modelo por ser o que polui nos corredores de tráfego que nós já mencionamos. Já nessa fase, é exigida a garantia de que esse índice se mantenha com durabilidade de 160000 km. (5) A Certificação Obrigatória de Produção e de Peças de Reposição e os relatórios semestrais das

das médias e desvio-padrão das emissões sobre controle começam também a existir nessa data. (6) A propaganda deve mencionar conformidade com o programa e, no final do ano, a SEMA já tem obrigação de colocar os prazos de controle para os gases do cárter dos veículos diesel. (7) O CNP definirá um cronograma para reduzir o teor de enxofre para 0,7% (hoje é 1,3%) na especificação (efetivamente, tem se conseguido 1%, mas ainda é muito alto). (8) Em 1988, emissão nula dos gases do cárter para ônibus urbanos. Aqui, será definido um programa para caminhões, que já começa em 1988 para os ônibus. (9) Relatórios semestrais de valores típicos dos gases emitidos por veículos pesados: é mais um levantamento de dados, que começa nessa data para fixação de padrões mais tarde. (10) A licença da SEMA para protótipos, o destaque nos manuais e os adesivos fixados no veículo para cuidados com a manutenção e o lacre no carburador e na bomba injetora são obrigatórios, sendo que no final do ano, a SEMA tem nova obrigação de fixar os limites de gases e outros compostos orgânicos para motores Otto e Diesel e o cronograma de implantação para o  $k = 2$ , quer dizer, o limite está fixado, faltando fixar a data para todos os motores diesel. (11) Em 1989, emissão nula de gás do cárter para motores Otto deve ser exigida, assim como o índice  $k = 2,5$  para os motores diesel em geral, além dos ônibus urbanos. Evidentemente, um dia antes estará pronta a proposta para abaixar o índice para 2. Isso por que a indústria que for modificar o motor, se ela sentir que o investimento para esses níveis são equivalentes, ela pode optar desde já por atingir a meta do programa que já está fixada, só faltando fixar a data. Além disso, inicia-se o relatório semestral de valores típicos de CO, HC, NOx e aldeídos para motores Otto, que até agora não tinham sido contemplados para gases nesse programa. Por ser uma frota muito menor, nós ainda nem fixamos a obrigatoriedade para esse controle.

(Jaci Mendonça) - Eu acho que já deixei claro aos Senhores qual é a tônica da posição da ANFAVEA quando nos primeiros minutos lhes disse que o homem é um animal que polui e o homem deve ser também um animal que despolui. Portanto, quando eu disse isso, estou cerrando fileiras com todos os representantes das indústrias automobilísticas mundiais (e, portanto, a oitava indústria automobilística mundial, a indústria automobilística brasileira), cerrando fileiras com todos aqueles que trabalham, no sentido de despoluir o nosso meio ambiente. Nós vivemos numa cidade que sofre terrivelmente desse mal. Nós temos as nossas águas, estamos quase que afogados em nossas próprias águas transformadas em cloacas. Nós estamos vivendo um ar de difícil aproveitamento para a nossa saúde. Enfim, nós precisamos fazer muitas coisas, no sentido de despoluir o ambiente em que vivemos. A questão é saber o que fazer, quando fazer e como fazer. Eu quero ainda colocar um pressuposto, informando aos Senhores que não sou técnico em automóvel, não vim aqui discutir, portanto, os aspectos técnicos do problema, não pretendo sequer entrar neles. Eu quero levantar alguns problemas mais como condições para que a

indústria automobilística brasileira possa atingir os objetivos e metas aqui expostas. Parto da idéia de que não existe lei boa, não existe norma boa se ela não pode ser cumprida. É melhor ter uma norma menos boa, mas com praticabilidade, com possibilidade de ser cumprida. As normas buscadas pelos homens que trabalharam neste programa são, sem dúvida, modelares para o mundo. O fato delas serem modelares para o mundo talvez seja um pecado para o Brasil.

Mas eu não vou aqui sequer ousar polemizar com essas normas. Eu vou partir do pressuposto de que elas estão postas e adotadas. Eu venho colocar o que é possível fazer e o que deve ser feito para que elas sejam devidamente cumpridas. A indústria automobilística brasileira, já em 1976, tomava por iniciativa própria algumas medidas, no sentido da redução dos poluentes de seus veículos. Desde então, ela aplicou dezoito milhões de dólares no Brasil, com o propósito de redução dos poluentes. O Brasil, de 1978 para cá, no entanto, teve que fazer uma opção e a sua prioridade não foi a redução dos poluentes e sim, a redução do consumo de combustível. A crise do petróleo, a inexistência de definições sobre como seriam as normas anti-poluidoras no Brasil, esses dois fatores nos obrigaram ao estabelecimento de uma prioridade em direção a redução de consumo de combustível e não de redução de emissão de poluentes. O resultado foi que nós temos hoje uma produção que ultrapassa todos os meses a 90% de veículos a álcool, com o que atingimos o nosso propósito da redução de combustível (petróleo), substituindo por um combustível de produção nacional. Um efeito já foi há pouco lembrado aqui, um efeito paralelo deste fato, foi um tipo de redução da poluição ambiental e eu tenho aqui na minha frente, alguém com quem já tive a oportunidade de "beber" as suas informações, as pesquisas mostrando como essa redução conseguiu trazer benefício à Saúde Humana. Portanto, nós já atingimos algum resultado que não era colocado como prioridade um, mas que foi um sub-produto do nosso plano de substituição do combustível. Nós precisamos, no entanto, encarar as normas que foram aqui postas e, dentro dessas normas, o automóvel, este ser estranho que o homem criou, pelo qual o homem se apaixonou e que apaixona o homem - tudo onde está o automóvel é motivo de paixão - ele é também aqui colocado como o vilão. A culpa da poluição é do automóvel. O que há de acontecer no momento em que nós pretendamos adotar as normas estabelecidas pelo CONAMA, será a retirada de alguns desses produtos das nossas ruas. Há, evidentemente, alguns produtos que não terão condições de uma adaptação às normas estabelecidas. Teremos outra vez reações passionais em torno disto. Um segundo sofrimento que teremos é relacionado com os elevadíssimos custos que teremos que enfrentar na indústria automobilística. Eu dizia há pouco à reporter que tudo nessa matéria se reduz a tecnologia, tempo e custo. E quando nós falamos em custo e em economia, nós não podemos esquecer que este custo vai terminar sendo ônus dos adquirentes dos veículos. Nós teremos um agravamento da situação do comprador do automóvel brasileiro, em proporções bastante sérias, mas se isto é condição para a nossa

sobrevivência, para o nosso bem estar, nós devemos conviver com esta consequência também. Há pouco, o Eng<sup>o</sup> Gabriel lembrou que nós necessitaremos de laboratórios e necessitaremos quase que desde já. Laboratórios que custam, a um custo unitário de, aproximadamente, um milhão de dólares, com equipamentos, na mais das vezes importados, importações que pelos princípios brasileiros demorarão provavelmente dois anos. Laboratórios que serão custos das empresas e que serão custos também de entidades oficiais. A economia brasileira deverá suportar os ônus decorrentes dessas importações. Além disso, nós deveremos desenvolver determinados equipamentos, entre esses equipamentos, nós vamos esbarrar numa outra dificuldade tipicamente brasileira, precisamos de carburadores eletrônicos, não poderemos fazer, não poderemos importar por que a legislação brasileira não nos permite. Precisaremos de injeção eletrônica, cara, que onera o produto e que, além disso, outra vez não temos autorização para fabricar, não temos autorização para importar, portanto não poderemos usar. Mas são condições "sine qua non" para atingirmos os objetivos que todos nós desejamos, do bem estar decorrente da despoluição do nosso ambiente. Tema certamente passional, outra vez será o tema do catalisador, como foi na Europa, nos Estados Unidos, será necessariamente para nós, o tema de comoção de opinião pública. O catalisador é realmente um instrumento que consegue reduzir a emissão de poluentes em 80% a 95%, mas é um equipamento que contém materiais nobres importados, como a platina, o ródio, o paládio, etc., o que faz com que ele tenha um custo muito elevado, na casa aproximada de 400 dólares a unidade. Pior que isso, nós não temos nenhuma experiência em nenhum lugar do mundo com catalisadores que utilizem um combustível como o nosso. Os catalisadores existentes no mundo, hoje, são catalisadores para gasolina sem o chumbo tetra-etílico e nós vamos ter que utilizar catalisadores para álcool, coisa que até hoje não foi desenvolvida. Nós vamos ter que utilizar catalisadores para gasolina com mistura de álcool. Sabemos desde já que o catalisador aumenta o consumo de combustível. Ele aumenta em, no mínimo, 6% o consumo do combustível. Portanto, nós deveremos enfrentar, como país, um aumento dos nossos custos de combustível, como usuários de automóvel, um aumento do consumo dos nossos veículos. As nossas empresas precisam se equipar rapidamente, como disse, através da aquisição de laboratórios, enfrentando ainda o desconhecimento em matéria de metodologia e vários itens, foi mostrado aqui há poucos instantes. Isto, vocês já ouviram muitas vezes, não é novidade, que a indústria automobilística é um tipo de empreendimento que exige muito tempo, não é possível a improvisação, a custo prazo dificilmente se consegue fazer alguma coisa. Enquanto nós não temos definidas as metodologias, nós não temos como nos preparar em direção a elas. Entre as coisas que nos esperam, está a necessidade da durabilidade da "performance", como foi mostrado há pouco, na casa dos 80000 km. Para que se possa colocar um produto na rua, oferecendo a certeza de que ele terá essa durabilidade, é necessário que antes e muito antes, muitos testes tenham sido

feitos para que tenha essa segurança. Ao contrário disto, a experiência européia é de que um catalisador resiste a média de 40000 km. Os órgãos oficiais que necessitam certificar protótipos, certamente precisarão realizar inúmeros testes com inúmeros veículos, supondo muitas pessoas envolvidas, portanto, com altíssimos custos para certificação de protótipos, custos para a nossa vida, outra vez. Teremos também que nos preocupar com educar o nosso usuário de veículos automotores. As crônicas americanas mostram que o usuário americano, quando tem o seu catalisador sem o rendimento que ele gostaria ou que necessitaria ter, quando tem o seu catalisador aumentando o consumo do seu veículo, ele simplesmente realiza um "by-pass". Então, o catalisador está fisicamente presente, mas o resultado do catalisador é zero. Ele não vai trocar o catalisador, porque o custo é muito alto. Agora, se isto consta das crônicas norte-americanas, nós podemos nos preparar para a crônica brasileira, que com a imaginação brasileira, nós certamente teremos que enfrentar um problema bem mais sério do que este. Os donos de oficinas de beira de calçada, com todo o seu engenho, também colocado a prova, nestas soluções de problemas pelo caminho mais simples. Isto para dizer que todos esses instrumentos caríssimos que nos esperam não podem ser perdidos, não faria o menor sentido nós buscarmos o atendimento de objetivos tão preciosos como estes que nos acabam de ser expostos. Com custos tão elevados e jogado tudo isto fora, graças ao nosso "jeitinho". Foi por causa disso que na Alemanha, durante cinco anos, se manteve um debate público em torno do que fazer. Se colocavam exigências semelhantes a estas ou se a Alemanha deveria se contentar com exigências de um nível menor, mas com resultados não tão caros e, quem sabe, proporcionalmente mais eficientes. O resultado disso foi que não se obrigou os fabricantes à utilização desses equipamentos; deixou-se à livre iniciativa a solução do problema. Na verdade, as fábricas marcharam em direção dos equipamentos, como o catalisador, quase todas elas, em quase todos os produtos, sem no entanto estarem sendo levadas a isto sob pressão e sob custos elevados. Hoje, o acordo ecológico europeu de Bruxelas, de 22/03/85, inclui também a Alemanha, e leva também a Alemanha a alguns resultados, que são muito menos ambiciosos do que estes que estão aqui colocados. As razões, como eu disse, foram essas: um estudo da relação custo/benefício. Vale a pena tal volume de despesas para o resultado X ou vale a pena reduzir um pouco o custo que a sociedade terá que pagar, ainda que atingindo um resultado intermediário durante um determinado tempo? Uma outra razão foi a consciência que teve a autoridade alemã, de que ela não tinha condições de controlar a tal nível as exigências. E sabem que a Alemanha, com o sistema de "TÜV" tem uma organização esparramada por todo o país, primorosa, pois essa mesma organização não ousou ultrapassar os limites de acordo e chegar a limites como estes, que foram colocados aqui. Consequência prática é que na Alemanha de hoje menos do que 10% dos veículos usam catalisador. E a orientação das autoridades alemãs é no sentido de estimular o uso desses equipa-

mentos para veículos que tem rodagem muito longa, como os táxis. Eles discutem hoje a vantagem da utilização dos catalisadores em curtas viagens dentro das cidades, porque o catalisador precisa atingir uma determinada temperatura para que ele apresente um resultado satisfatório, se ele não tem um percurso longo, ele não atinge esta temperatura, portanto terá representado um custo sem o resultado. Não existe na Alemanha até hoje nenhuma experiência com catalisadores após 80000 km rodados. Os carros que estão em teste se referem a resultados com catalisadores até 40000 km rodados. Um registro do "TÜV" na Alemanha mostra que apenas 6,3% dos carros equipados com catalisadores estão devidamente regulados, isto é, apresentam o rendimento que deveriam ter apresentado. Apesar disso, já foi investido na Alemanha 50 milhões de dólares no controle das emissões. A comunidade econômica europeia, como eu disse há pouco, numa reunião de Bruxelas, de 20/03/85, optou pelo controle da emissão de poluentes, mas apenas para os veículos com cilindrada superior a 2000 cm<sup>3</sup>. E os veículos com cilindrada inferior ficarão sob controle a partir de 1990. Há um registro, também em toda a Europa, de que nos últimos 15 anos, as emissões de poluentes foram reduzidas em 65%, através de uma série de medidas paralelas, adotadas pelas fábricas. O cálculo feito na comunidade europeia partiu de uma frota de cem milhões de veículos, que se renova na base de 10 milhões por ano e, portanto, calculou-se que em 10 anos, essa renovação se processa e, só em catalisadores, deverá haver um gasto de 50 bilhões de dólares para preencher essa necessidade, sem considerar as substituições de catalisadores, que são necessárias durante esse período por equipamentos que se danificaram e por equipamentos que ultrapassaram o limite dos 40 mil quilômetros, conforme eu referi há pouco. Foi ainda colocado nessa conta que o consumo de combustível na comunidade europeia será elevado em 6%, conforme eu dizia há pouco. Algumas informações sobre a experiência também nos Estados Unidos, de 1974 a 1984, só uma empresa gastou, por ano, o equivalente a 1,5 bilhões de dólares/ano em pesquisas para atingir os padrões de redução de consumo americano. O Senhor Iacocca conta que só em 1979, ele teve que enviar 280 mil relatórios sobre poluentes aos órgãos controlados. E os registros americanos dizem que 55% dos catalisadores que circulam nos Estados Unidos, circulam fora das condições normais. Bem, Senhores, o que eu quis dizer, repito, foi que todos nós devemos dar os braços em direção à solução dos nossos problemas. Devemos procurar fazer isso, no entanto, com cabeça muito fria, em busca do melhor resultado, no melhor tempo, com o menor custo. Repito, o nosso veículo terá um aumento de preço de 25% a 35% para cumprir as metas que nos estão sendo exigidas. O Governo Brasileiro e a indústria brasileira gastarão uma respeitável fortuna para isto. O usuário brasileiro vai nos dar uma terrível dor de cabeça, apesar de tudo isto. Mas, vamos lutar pela despoluição do nosso meio ambiente. Eu gostaria que todos estivéssemos unidos na mesma luta para a limpeza das nossas águas, como para a limpeza do ar que respiramos, o ambiente que polui

a nossa vista. Vamos fazer tudo isso dentro, repito, da linha do possível. A melhor norma é aquela que torna obrigatório o que é possível. A pior norma é aquela que, por mais perfeitada, pretende tornar obrigatório apenas o impossível. Isto é realmente impossível. Era esta a contribuição que eu gostaria de deixar ao debate dos Senhores.

(Gabriel Murgel Branco) - Muito obrigado, Doutor Jaci. Eu, em primeiro lugar, quero agradecer até o elogio quanto a melhor norma, por ser possível. Deu para perceber que a grande preocupação da indústria automobilística é o catalisador e, consequentemente, é a meta do nosso programa a grande preocupação da indústria. Mas, felizmente, a nossa norma tem dois estágios antes daquilo que se prevê para o uso do catalisador, pelo menos à luz dos conhecimentos atuais. Hoje, já se sabe que aos níveis de 24 g/km de CO, 2,1 de HC e 2,0 de NOx, primeiro os veículos a álcool brasileiros praticamente todos estão obedecendo, salvo algumas excessões, que com pequenos ajustes de controle de qualidade podem chegar lá. Segundo, para o nosso estágio, que nós ainda demos seis anos de prazo para a indústria automobilística se inscrever nas exigências, exige-se os índices de 12 g de CO, 1,2 de HC e 1,4 de NOx. E, novamente, vejo-me diante de uma situação, onde os catalisadores podem ser evitados. Há, pelo menos, três saídas para se conseguir esses níveis. A primeira delas é um desenvolvimento da engenharia do veículo, que seja satisfatória em termos de aerodinâmica, de câmaras de combustão e de peso do veículo. Nós já temos um veículo a álcool no Brasil que está dentro dos padrões de 1992. E temos vários veículos que, não a produção inteira, mas muito dos seus elementos estão dentro daqueles padrões ou muito próximo disso, ou seja, é possível no Brasil, sem o uso de catalisadores, fazer o segundo estágio. E como meta do programa, eu insisto que, mesmo audaciosa, ela deve figurar no programa para que ninguém seja pego de surpresa: a meta deve ser aquilo que se conhece de melhor no mundo, ainda que se tenha, ao longo dos próximos onze anos, que rever isso e alterar datas, mas não é justificável que se altere já. Quanto aos grandes números, de milhões e bilhões de dólares gastos pela indústria automobilística, eu gostaria de ressaltar que o número mágico, afinal, dessa história para catalisadores, é 500 dólares por veículo, na medida em que 50 bilhões de dólares gastos na Europa para 100 milhões de veículos, dividindo-se uma coisa pela outra, dá os 500 dólares por veículo. O bilhão e meio de dólares gasto por uma firma americana também dá isso. A General Motor, que gastou tudo isso, produziu no mesmo ano 3 milhões de veículos, gastando um bilhão e meio de dólares, novamente, 500 dólares por veículo. Isso daí, Senhores, é o que o brasileiro se propõe a pagar como equipamento de som no seu automóvel, ou ainda como um ar condicionado no seu automóvel, ou ainda para quem não gosta mesmo do dinheiro, como ágio, que nós estamos vendo o povo pagar. Então, eu acho que embora custoso, é algo que se deve fazer em benefício de um problema sério, que é a saúde da população. E não é justo que se pague com saúde

o luxo e a emoção que se tem ao entrar num automóvel, especialmente um automóvel novo. Quanto ao consumo de combustível, realmente algumas coisas indicam que catalisador pode aumentar o consumo. Efetivamente, o catalisador é algo que produz perda de carga, perda de pressão no cano de escapamento do automóvel e isso traz uma perda de consumo. Entretanto, o controle de emissões não é só pendurar o catalisador lá. Ao contrário, é a evolução de um projeto, a implantação de tecnologias melhores que trazem, não só o controle da poluição, como a redução do consumo. E isso está demonstrado num gráfico feito pela EPA, que mostra uma comparação da economia de combustível em milhas por galão, eu fiz aqui em vermelho km/l, que é o número mais familiar para nós e em função do ano-modelo de fabricação. Nota-se que toda vez que as emissões foram apertadas pela EPA, o controle foi imposto, seguiu-se, depois da época, uma melhoria no consumo. Não que o catalisador economize, de jeito nenhum, mas essas imposições trazem o benefício tecnológico que produz esse efeito. Nós queremos enfatizar que não somos os defensores do catalisador, porém, achamos que qualquer solução, qualquer medida tecnológica é válida, no sentido de melhorar a coisa. E no estágio intermediário da nossa proposta, antes disso, no estágio inicial, os veículos a álcool não terão dificuldades em atender; alguns veículos a gasolina, talvez como o Doutor Jaci mencionou, devam ser fortemente modificados ou substituídos por tecnologias melhores. No segundo estágio, um veículo nacional, que eu saiba, não vai precisar de mudanças, pelo menos grandes. A injeção eletrônica de combustível ou carburador eletrônico ou o catalisador ou uma série de mudanças de engenharia podem fazer com que os veículos atendam ao estágio intermediário. E nos vemos aí 3 ou 4 chances distintas para a indústria seguir. E, novamente, não vejo justificativa para suspender uma ação e um programa como este. Quanto à durabilidade, a durabilidade foi imposta neste programa por uma razão muito simples: existe uma série de itens no automóvel, no motor, que comprometem o projeto no tocante a emissões. Por exemplo, existe uma borrachinha, uma arruelinha pequena de borracha, que faz a vedação do óleo na válvula do motor; se essa borrachinha estragar, o óleo vaza, vai para o cano de descarga e a emissão de hidrocarbonetos aumenta drasticamente, duplica ou triplica. É o carro que queima óleo e que todo mundo vê a fumaça azul atrás dele. Não quero citar marcas, mas tem carros de padrão bastante moderno que fazem isso a partir dos 60 mil quilômetros e todo mundo conhece. Uma borrachinha dessa que compromete o nosso programa deve ser olhada. Porém, enumerar todas as borrachinhas que fazem esse papel ficaria difícil para uma legislação e a forma mais correta e mais eficaz é exigir que seja demonstrada, ainda que num único protótipo, que a durabilidade de 80000 quilômetros no automóvel e de 160000 num caminhão é garantida com o projeto. Se o usuário depois alterar, deturpar, cortar o motor pelo meio, isso aí é um outro problema. Mas o projeto tem de ser capaz de resistir ao uso normal, debaixo das condições que o próprio fabricante dita ao usuário, para fazer como manu-

tenção. Eu acho que mais detalhes, o Engº Alfred poderia nos dar, uma vez que eu vi que ele anotou uma série de pontos a serem comentados. Em seguida, o Engº Marcos Madureira, da Fiat, tem alguma coisa a expor. Invertendo a ordem.

(Marcos Madureira) - Marcos Madureira, da Fiat Automóveis. Eu gostaria de questionar, inclusive eu espero que tudo aquilo que você disse se torne realidade, que seja tão fácil assim.

(Gabriel Murgel Branco) - Não é fácil, é necessário e viável.

(Marcos Madureira) - São alguns dados que você passou que eu gostaria de um esclarecimento. Aqueles dados de consumo, você poderia passar ai de novo, por favor? ..... Isso aí é a média da produção de veículos americanos?

(Gabriel Murgel Branco) - Isso daí? Eu acredito que sim.

(Marcos Madureira) - E o consumo global?

(Gabriel Murgel Branco) - É um relatório da EPA, são dados da EPA a respeito de veículos, em média, sendo ainda curva ajustada para retirar os ganhos devido a redução do peso dos veículos. É uma curva ajustada.

(Marcos Madureira) - Você pode notar aí, Gabriel, que essa curva começa a subir em 1973. Certo? E isso aí tem uma razão. Em 1973 foi que houve a crise do petróleo e a indústria americana foi obrigada a mudar o perfil dos seus veículos, seja com a importação maciça de carros japoneses, seja com a diminuição dos motores. Então, você sabe muito bem, você é um engenheiro, você é um técnico, que a partir do momento que você reduz emissões até um certo limite, você traz, junto com essa redução, a redução de consumo. É o que aconteceu no Brasil com os nossos carros. O Doutor Jaci já mencionou, de 80 para cá, houve uma redução sensível de consumo e, junto com isso, uma redução sensível de emissões. A partir do momento que se prescreve limites muito baixos de emissão com a utilização de catalizadores, você mesmo me disse, que você colocando uma contra-pressão no tubo de escapamento, é impossível você melhorar o consumo. Além disso, você sabe muito bem que para os limites americanos, você tem que trabalhar com uma mistura mais rica, para o catalisador poder atuar melhor. Então, seria impossível você reduzir o consumo dessa forma que está mostrada. O que existe aí, sim, é uma redução detalhada de motores, uma entrada e redução dos veículos diesel, que proporcionou essa curva sem leis. Isso aí é o "CAFÉ" americano, que todos nós sabemos que ocorreu, foi uma obrigató-

ria do governo americano de redução de consumo. Isso aí, forçado pelo mercado, quando eclodiu a crise de petróleo. Quem leu o livro do Iacocca, percebe bem que a indústria americana foi taxada de incompetente por não ter carros leves, econômicos, com motores menores para atender aquele momento econômico que estava sendo vivido. Então, o índice de consumo é um dos dados que eu gostaria de comentar. Outro dado que você mencionou foi da parte dos custos, que você colocou como seria o custo de se colocar um rádio. Não é bem assim, Gabriel, você sabe disso. No caso, vamos partir para um catalisador. Foi mencionado o valor de 400 ou 500 dólares, esse é o preço de um catalisador; só que é um preço de catalisador nos Estados Unidos e na Europa. No Brasil, certamente não será esse preço; infelizmente não será. Nós temos péssimas notícias numa coisa bem mais simples, que seria a injeção eletrônica. A injeção eletrônica na Europa e nos Estados Unidos custa 300 dólares, mais ou menos. Esse é o preço dela, as notícias que nós temos aqui de quanto custaria a injeção eletrônica são um pouco assombrosas. Além disso, existe um problema tanto para o catalisador como para a injeção eletrônica, do volume de produção. Logicamente, no mercado americano, que é dez vezes o nosso, o custo de um equipamento desses é rateado por 10 vezes mais veículos. No caso do Brasil, vamos ter que fazer investimentos para adequar esta tecnologia aos nossos combustíveis, e esse investimento, se o custo final desse equipamento vai ter que ser dividido pelo número de veículos produzidos. Isso vai aumentar e, sem dúvida, vai ser bem maior que o preço de um rádio. Mas acho que quanto ao resto, Gabriel, acho que todos nós esperamos que a gente consiga fazer isso, infelizmente não é tão simples assim. Alguns poucos dos nossos carros a álcool já atendem aos limites de 1988, 89 e 90, que seria a primeira fase. Nós temos veículos que estão atendendo ou estão praticamente no limite do atender ou não atende, mas você sabe muito bem que nós temos que trabalhar com a tolerância de 40 a 50%. Em engenharia, nós não podemos simplesmente colocar um carro que hoje está com 22 g de CO, você não pode considerar esse carro atendendo, esse carro tem de sair da engenharia com algo em torno de 14 ou 15 g de CO. E, às vezes, uma tecnologia que te permite chegar a 22, não te permite reduzir isso daí. Você tem que mudar todo o projeto do motor. Sem dúvida, para essa primeira fase, nós vamos precisar nem de um carburador eletrônico na maioria dos carros, nem de uma injeção eletrônica e nem alguma coisa assim de tecnologia mais avançada que necessita de um desenvolvimento no país. Nós temos que trabalhar nos motores com alguma válvula EGR para alguns modelos para modificações nos carburadores atuais e nos motores. Agora, isso daí não é feito em um ano ou dois. Nós precisamos de um tempo e em toda a conversa que nós tivemos nesses dois anos que nós discutimos o assunto, nós colocamos bem para você quais são os problemas que nós temos, quais são os veículos que poderiam entrar em uma fase primeira. Hoje, mesmo os veículos a álcool, você sabe que você tem modelos que tem uma emissão de 18, 16 g de CO e você tem modelos com emissão de 48 g de CO. En-

tão, o trabalho tem que ser feito, não é fácil e pode ser feito. A segunda fase, de 1,2, que é o crítico de hidrocarbonetos, nós esperamos que nós possamos atender. Alguns modelos devem exigir injeções eletrônicas, carburadores eletrônicos, e nós esperamos que nessa época esta tecnologia esteja disponível. Não quero nem comentar quanto a custos, mas eu espero que nessa época esteja realmente disponível uma injeção eletrônica, um carburador eletrônico para aqueles veículos que certamente vão necessitar deles. É só isso.

(Gabriel Murgel Branco) - Agradeço e só para fechar um pouquinho, eu quando disse que, mencionei o preço do rádio e do ar condicionado, não disse que o sistema de controle seja a mesma coisa, tão simples quanto colocar um rádio no automóvel, mas quis voltar a atenção dos Senhores para que o público está disposto a pagar um pouco e o que for necessário para controlar o ar que ele está respirando. Realmente ele está. A Cetesb fez uma pesquisa de rua, no ano passado, onde ela atraía o cidadão para fazer num "check-up" no pátio do estacionamento do Shopping Eldorado, na Marginal de Pinheiros, quando nós medíamos CO de marcha lenta e dávamos uma indicação se o sujeito tinha que regular o carburador ou se o carro estava bom. Enfim, a gente apenas dava a indicação, orientava e aproveitava para colocar dados. Nós vimos que apenas 13% da população estava consciente de que o problema de poluição era dos automóveis, 87% não sabia disso. Uma vez comunicado a esse pessoal que era o problema do carro dele e que ele deveria fazer a regulagem, 90% encarava com seriedade, vários voltaram para conferir a regulagem que haviam mandado fazer. Isso, num prazo de 10 dias que ficamos à disposição do público. Deu tempo de fazer até a volta do carro (ir para a oficina e voltar). E, 90% da população que nós entrevistamos (chegamos a mais de 1000 pessoas) se mostrou interessada em pagar. Nós "chutamos" um valor de 10% sobre o valor do automóvel, se realmente trouxesse benefício de controle de poluição do ar.

(Jaci Mendonça) - Só uma pergunta, porque o assunto é o mesmo. Acredita-se, portanto, que se nós tivéssemos catalisadores como acessórios à disposição da população, alguém iria usar?

(Gabriel Murgel Branco) - A pergunta não foi assim. A pergunta dirigida à população não foi essa. A pergunta foi a seguinte: "Se ao comprar um carro novo, ele custasse 10% mais caro por causa do controle da poluição, você aceitaria ou seria contra?". E a resposta foi sim.

(Alfred Szwarc) - Eu tenho aqui os dados da pesquisa.

(Gabriel Murgel Branco) - Então, o Alfred apresenta isso. Deixa só eu terminar um fecho aqui para passar para você. Então, tudo isso mostra que a população está interessada em enfrentar o programa, ainda que lhe custe alguma coisa. Nós tentamos fazer estágios que permitissem o desenvolvimento gradativamente, cada vez mais aprimorando, e é assim que foi colocado o programa. E eu gostaria, depois do Alfred, de ouvir a posição do Eng<sup>o</sup> Umberto Gobatto, da Secretaria Especial de Informática, que está aqui presente, quanto a dificuldade e se ele poderia adiantar como a SEI encara o problema da injeção eletrônica que, sem dúvida, é importante para nós, não só porque ela vem reduzir a emissão de poluentes, mas também porque ela vem trazer um benefício permanente para o veículo, que é a redução de consumo, que todo mundo sabe que ela traz, ou seja, embora ela custe caro inicialmente, ela vai trazer vantagens econômicas no decorrer do uso do veículo, que pode pagar, se não tudo, boa parte do seu investimento.

(Alfred Szwarc) - Bom pessoal, eu só queria fazer a apresentação dos dados da pesquisa que a Cetesb fez, inclusive porque essa pergunta se inclui dentro de uma outra série de perguntas. Então, é muito importante entender o contexto global, ao invés de nós nos atermos simplesmente à questão dos custos. Realmente, os custos são um problema bastante polêmico, nós temos ouvido aí, por parte da ANFAVEA, que os veículos vão ter um acréscimo de 25% a 35% no seu valor final. É interessante notar isso aqui no Brasil, quando a experiência internacional demonstra que o controle de poluição, quando provoca aumento de custo, isso traz um aumento da ordem de 2% a 5%. Então, existe uma defasagem muito grande entre os dados apresentados e outros constatados internacionalmente. A questão dos custos também deve ser vista como uma externalidade de um processo econômico, em termos de efeitos que a sociedade inteira sofre, enquanto que uma pequena parcela dessa sociedade, que são praticamente os fabricantes de veículos e os seus usuários, é que impõe esses efeitos sobre a sociedade. Na verdade, esses custos devem ser transferidos.

(Jaci Mendonça) - Posso interromper? Eu acho que se as coisas forem colocadas dessa forma, nós não vamos ter resultado positivo nenhum na vida. Se o seu diálogo é colocado no sentido que os fabricantes de automóveis são culpados pela poluição e todos os demais são vítimas que querem evitá-la, garantindo que nós vamos sair daqui sem nenhum resultado positivo e lamento.

(Alfred Szwarc) - Mas eu não disse isso. Eu estou dizendo simplesmente que na medida em que se apresenta uma tecnologia que causa, através do seu uso, uma emissão excessiva, então existe uma certa responsabilidade. A medida que o usuário (e eu me incluo como usuário) utiliza essa tecnologia, ele tam-

bem é um meio, basicamente foi isso o que eu quis dizer. Então, na verdade, a questão dos custos deve ser vista assim como uma transposição da sociedade para o setor ou setores que utilizam ou que produzem tecnologia e é uma questão simples de externalização para internalização de custos. Os custos sempre existirão inevitavelmente. Com relação a pesquisa da Cetesb, nós temos que na época em que estávamos discutindo a questão de controle ou programa de emissões, a Cetesb achou que deveria sentir como o público se comportaria frente a um programa de emissões e se realmente o desejava. Então, nós fizemos uma pesquisa de opinião pública. Essa pesquisa basicamente foi efetuada nos dias 20 e 21 de agosto de 1985, foi feita em 24 pontos do município, os pontos mais diversos, bairros de periferia, centro, zona sul, zona norte, enfim, nós fizemos um mapeamento da cidade e a amostra representa 731 entrevistados. Primeira pergunta que foi feita é a seguinte: "Você considera o ar de São Paulo poluído?"; 95% da população amostrada respondeu "sim", 5% respondeu "não" e não houve nenhuma dúvida. Segunda pergunta: "Na sua opinião, qual é a principal fonte de poluição do ar em São Paulo? Veículos em geral (primeira pergunta), 13% respondeu que considera essa fonte como a principal em São Paulo, indústria 28%, ambos 56% e "não sei" 3%. Essa pergunta, nós concluímos que existe um consenso ou pelo menos da maioria da população amostrada, acha que a poluição realmente é devida a ambas as fontes. A terceira pergunta foi no sentido de se sentir se havia interesse por parte da população em que o governo desenvolvesse um programa de controle da poluição. Então, a terceira pergunta consiste basicamente no seguinte: "Como existe um programa de controle de poluição para as indústrias, você considera que o governo deve desenvolver um programa para diminuir a poluição dos veículos?". A grande maioria dos entrevistados disse que "sim" e isso já implica na vontade de que ..., a população acredita na necessidade de se ter um programa desse tipo. Para sabermos se nós estávamos contando com uma amostra onde a maioria das pessoas tinha veículos ou não tinha, enfim, para podermos fazer uma análise melhor, perguntamos se as pessoas tinham veículo, praticamente metade tinha e metade não tinha. Então, nós consideramos que a pesquisa foi bastante balanceada. No caso, qual tipo, nós temos aí, a maioria dos entrevistados que tinha veículo, praticamente 50% da amostra, tinha veículo a gasolina, representado por 73%, álcool 25% e diesel 2%. E finalmente, aquela pergunta que o Gabriel citou e o texto como foi apresentado está apresentado aqui. É o seguinte: "Se para reduzir a poluição, todos os veículos novos tivessem que ser equipados com filtros" - nós colocamos o termo "filtros" porque pretendíamos atingir as pessoas dentro de uma linguagem simples - "e por causa disso, passasse a custar 10% a mais, você concordaria com esse aumento de preço do veículo?" Bom, o resultado foi surpreendente. 79% do geral da população disse que sim, 17% não e 4% indecisos. Eu não coloquei os dados referentes à população que possui veículos e disse "sim", mas supera os 80%. Então, ficou patente que os proprietários de veículos têm uma consciên

consciência maior de que os seus veículos realmente contribuem para a poluição. Na verdade, não se teve nenhuma pretensão em colocar 10%, simplesmente se quis colocar um número que representasse alguma coisa de impacto na pergunta. Se colocássemos 1%, não causaria nenhum impacto, mas o dado 10% representa impacto. A questão dos custos ainda deve ser vista como o Gabriel falou, não somente em termos monetários, mas em termos daquilo que pode ser representado por esse valor monetário. As indústrias investem milhões de dólares em estilo, novas cores, pinturas, cromados, enfim, são altos investimentos voltados para o mercado interno, mercado externo, "marketing", e que não trazem benefícios ao meio ambiente, ou seja, trazem simplesmente uma satisfação a quem tem o veículo, que também não deixa de ser importante. A questão dos custos, realmente, se for medida em termos de 10%, se aproxima aquilo que um usuário, que possui um veículo hoje, custando na faixa de Cz\$ 85.000,00 e que deverá gastar em seguro (anualmente), ou seja, Cz\$6.000,00, quando isso poderia ser transferido, numa única vez, em termos de controle ambiental. Também é importante lembrar que o controle de poluição dos veículos, dependendo da tecnologia utilizada, tende a trazer ou trazer vantagens para o usuário, na medida em que, por exemplo, se passar a utilizar sistemas eletrônicos de ignição em todos os veículos, a durabilidade das velas aumenta, não há necessidade de substituição de platinados, as visitas ao mecânico tendem a diminuir, isso se reveste numa economia real para o usuário. Nós temos também, por exemplo, sistemas de injeção de combustível que sem dúvida também trazem aumento de potência e economia de combustível. Então, tudo isso deve ser levado em conta quando se fala em custos. O custo em si, sem dúvida, quem paga é o usuário; se ele sempre pagou os custos de outros itens do seu veículo, ele não vai deixar de pagar estes, para ter o veículo. Eu gostaria de finalizar com uma outra transparência: é uma informação obtida junto a Agência Estadual de Controle Ambiental da Califórnia, que não sei se todos sabem, a Califórnia tem um programa de pesquisa visando a implantação da utilização de álcool naquele Estado. Essa pesquisa está voltada para dois tipos de combustível: o etanol e o metanol. Por motivos econômicos, talvez o metanol seja a opção natural da Califórnia, tendo em vista as reservas de gás natural daquele Estado (e o metanol pode ser obtido a partir de gás natural). Entretanto, a Califórnia conduziu diversas pesquisas com frotas cativas de veículos que foram otimizados para o uso do álcool e aqui nós temos os dados obtidos pelo órgão em questão, referentes a uma frota representada por 19 veículos Volkswagen, modelo Rabbit, movidos a etanol. Os dados são apresentados em g/km e esses veículos estavam equipados com sistemas de controle desenvolvidos para gasolina e que não foram adaptados para o álcool. Basicamente, o sistema de controle consistia na injeção de combustível com comando eletrônico da Bosch, modelo K-Jetronic, com sensor lâmbida, que é um sensor de oxigênio na exaustão dos gases e um catalisador de três vias. Estes dados apresentados refletem quilometragens de até 32000 km. Como vocês

podem ver, foram feitos testes utilizando-se catalisador e depois esse catalisador foi retirado e substituído por um sistema de exaustão tradicional. Então, para monóxido de carbono, o veículo equipado com catalisador apresentou 0,8 g/km e sem catalisador, 6,7, um valor bastante abaixo daquele proposto pelo PROCONVE, inclusive para 1992. Para hidrocarbonetos, temos os valores 0,16 e 0,9, inclusive esses dados representam valores lidos pelo sensor de hidrocarbonetos pelo FID, que é o sensor de ionização por chama, e multiplicados por 1,2, numa tentativa de se corrigir a resposta do FID para álcool. Esse cálculo foi feito pelo órgão que executou os ensaios, e não por mim, e nós temos o valor 1,2 (PROCONVE - 1992). Nós temos dados de óxidos de nitrogênio 0,3 e 1,4, enquanto que o limite máximo do PROCONVE 1992 é 1,4. E para aldeídos, nós temos 0,02 e 0,14, enquanto que o PROCONVE não exige nenhuma limitação para aldeídos para o momento. Houve uma otimização da taxa de compressão do veículo até 12,5 para 1 e a eficiência dos catalisadores, para o caso, representou, para monóxido de carbono, 88%, 82% para hidrocarbonetis, 79% para óxidos de nitrogênio, 86% para aldeídos. Esses aldeídos foram medidos em termos de aldeídos totais e, basicamente, essas informações refletem uma experiência que continua sendo conduzida pelo pessoal da Califórnia. Então, é importante ressaltar que embora não tenha havido desenvolvimento de materiais para o álcool, os equipamentos tem funcionado satisfatoriamente até os 32000 km, apresentados no relatório. É fato que poderão haver problemas com relação a corrosão, a medida em que a tecnologia não foi desenvolvida para o álcool. Entretanto, creio que isso é um desafio que deve persistir para os nossos engenheiros e que souberam ultrapassar os problemas iniciais do Pro-Álcool e hoje já dominam inclusive a tecnologia de materiais para o álcool e, acredito, que seria pessimismo exagerado de nossa parte acreditar-mos que não poderemos chegar lá. Obrigado.

(Gabriel Murgel Branco) - Agradeço as considerações do Engº Alfred Szwarc e gostaria, dando sequência, que o Engº Umberto Gobatto, da SEI, ponderasse alguma coisa a respeito da eletrônica já tão falada aqui.

(Umberto Gobatto) - Bem, primeiramente, agradeço o convite da Cetesb para participar deste debate sobre o PROCONVE. Eu gostaria de colocar uma afirmação que foi feita pelo representante da ANFAVEA, de que a legislação brasileira proíbe a importação e fabricação de equipamentos no País. Isto não corresponde à realidade, a prova é que nós temos inúmeras e inúmeras importações pelo setor automobilístico. Temos inclusive um trabalho quase que diário com a área automobilística, a própria ANFAVEA faz parte da ...

(Jaci Mendonça) - Eu posso corrigir a informação? Eu não dis

se isso. Nós, indústria automobilística, não podemos fabricar, nós não podemos importar, nós, indústria automobilística. Essa correção acho que é importante para a sua colocação.

(Umberto Gobatto) - Sim. As importações, inclusive, da indústria automobilística, nós temos um setor que trabalha quase que diariamente junto com a indústria automobilística. A ANFAVEA, inclusive, faz parte dos nossos grupos de assessoramento da própria SEI. Temos tido um contato bastante íntimo com os problemas diários da indústria automobilística e quanto a problemas de importações, desde que o equipamento não tenha alternativa nacional, não tem tido problema de importações. Os Senhores, vide Projeto 99 da Volkswagen, vide outros projetos que estão aí, de outras empresas da área automobilística, que podem comprovar claramente isso. Quanto a problema de fabricação na área específica que o Gabriel perguntou, de sistemas de injeção eletrônica, eu gostaria de colocar isso um pouco mais amplo. Sistemas de injeção eletrônica embarcada, isso é público, porque já saiu na imprensa, em várias revistas, em vários jornais. Nós temos hoje duas propostas no âmbito, eu gostaria de deixar claro que o problema de eletrônica embarcada é discutido a nível de governo pela Comissão Paritária de Eletrônica Embarcada, composta pela Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e do Comércio, pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial - CDI, do MIC e pela Secretaria Especial de Informática do MCT. Então, inclusive dessa Comissão Paritária, fazem parte, inclusive, como observadores, a SEMA, a Cetesb já teve participando também, o próprio Sindipeças também como observador, ANFAVEA, etc., e outros órgãos. E nessa Comissão Paritária, que são discutidos, vamos supor, o problema de eletrônica embarcada que envolve essas três áreas: STI, CDI e SEI. Quanto a sistemas de injeção de combustível, nós, até agora, temos apenas duas propostas de apresentação de projeto. Não são projetos, não foi submetido nenhum projeto de fabricação de sistemas eletrônicos de injeção de combustível, oficialmente. São apenas propostas, uma delas pública é da BOSCH e a outra é da COFAP e outras empresas estão também agora com esse interesse que o PROCONVE, com essa última resolução, está realmente trazendo bastante interesse do empresariado nacional, no sentido de se conhecer mais de perto o que significa isso, o que é esse programa, quais são os seus limites, o que vai implicar em termos de produção nacional, de capacitação nacional em termos tecnológicos. E estamos com previsões de que outras empresas entrem a curto prazo com projetos, com propostas de projetos nesta área. Para projetos especificamente oficiais nessa área, não temos apresentação de nenhuma, apenas temos propostas de apresentação de projetos. Estamos aguardando ainda os projetos e umas empresas estão ainda em fase final de apresentação de documentação a nível de proposta. Com relação a outros assuntos de laboratórios. Há um pequeno problema de escala industrial, esses equipamentos de laboratório são equipamentos fabricados por poucas empresas do mun-

do, um dos sistemas que estávamos até conversando lá fora, inclusive, um sistema Horiba, cujo próprio nome do fabricante já é o nome do sistema, é um sistema que não tem alternativa nacional. Há outros equipamentos que não tem alternativa nacional e esses equipamentos não tem encontrado nenhuma restrição de importação por qualquer empresa que seja, pela indústria automobilística ou por qualquer outro segmento industrial. Quer dizer, do lado de importações de laboratório, eu afirmo que não havendo alternativa nacional, não há restrição nenhuma de importação. Por enquanto é só, Gabriel.

(Gabriel Murgel Branco) - Agradeço o posicionamento da SEI e as importantes informações que a gente acaba de ouvir, que realmente a importação de laboratórios é algo que é importante, especialmente porque aparecem em certos casos, alguns brasileiros que se propõem a fabricar. E se a gente paga para ver, acaba pagando e não vendo. Eu tenho um exemplo disso lá na Cetesb, com um simples vídeo de acompanhamento do movimento do veículo no dinamômetro. É algo que, se eu fosse engenheiro eletrônico, talvez fizesse em casa, mas não é no meu campo, eu não conheço e acreditei num brasileiro que fosse fazer isso daí e, até hoje, o equipamento não está funcionando, com mais de um ano de insistência! Realmente, comprar um equipamento da Horiba, ainda que alguém diga que tem um parecido, é importante que se dê preferência à Horiba. E isso não pela Horiba em si, mas tem duas ou três marcas no mundo que atendem às exigências da EPA, na América do Norte. E essa uniformização de equipamentos é importante.

(Umberto Gobatto) - Só para complementar. É óbvio que se tivermos uma capacitação nacional, uma empresa nacional, a tecnologia nacional para um dia, eventualmente, fabricarmos um equipamento desse porte, teremos, vamos supor, um trabalho conjunto. Eu acho que qualquer desenvolvimento de capacitação nacional, ele tem uma participação de três: do usuário, que quer importar, da empresa nacional e do governo, que está realmente tentando fomentar essa capacitação nacional. Eu acho que se tiver futuras ou prováveis importações de laboratórios, equipamentos para laboratórios, eu acho que se pode, inclusive fazer, a indústria automobilística já faz isso, nós já trabalhamos assim com a indústria automobilística, ela sempre apresenta uma previsão antecipada das suas necessidades de importações. Se caso essa resolução necessitar a importação de equipamentos ou pleitos de importação de equipamentos, nós estamos dispostos a receber das indústrias, antecipadamente, uma lista de equipamentos com previsões de importação de valor, inclusive para os programados em termos de cota de importação, para analisarmos em conjunto. A capacitação nacional, a indústria nacional, o usuário, o importador e o governo, para que cheguemos a um denominador comum antecipadamente e não em cima da hora, em cima daquele equipamento que eu preciso para amanhã.

(Gabriel Murgel Branco) - Essa é, evidentemente, uma das primeiras conclusões importantes desse encontro. Talvez nasça aqui, nesse momento, uma forma de trabalho que venha trazer benefício para todos. Eu acredito que, ainda dando exemplo desses equipamentos da Horiba, e são equipamentos de medições de emissões evaporativas, que ninguém tem no Brasil ainda, exceto a Volkswagen, que já encomendou mas ainda não tem instalado, pelo que eu sei, e é o único equipamento no Brasil que deve chegar primeiro que os outros. Nós, se somarmos tudo o que temos em termos de emissão de gases de escapamento, nós temos quatro laboratórios funcionando, que são da Cetesb, Volkswagen, Ford e General Motors, e alguns sendo montados. A Brosol, fabricante de carburadores, tem laboratório, creio que não completo ainda, mas já tem o dinamômetro e alguns analisadores funcionando, mas se juntarmos todas as entidades interessadas, vamos conseguir aí, no máximo, uns 10 ou 15 laboratórios iguais. Então, talvez justifique-se mesmo a gente montar uma comissão, não sei se na SEI ou onde, mas para definir quantos desses nós vamos precisar e fazeremos um programa do País. Eu gostaria de saber se alguém tem alguma coisa a mais a colocar sobre a eletrônica ..... e não tendo, eu gostaria de retomar um pouco o assunto do catalisador que, embora a gente veja como um assunto para daqui a onze anos, é interessante manter a atenção voltada para ele, por ser uma das opções que eventualmente possa ser interessante no decorrer do programa, mesmo em fases intermediárias. Conversando com engenheiros de indústrias automotivas e de autopeças, sempre sai o comentário e a visão pessoal de cada um. Nós vimos que pode ser que tenha algum modelo, vou dar um exemplo aqui que não existe, mas se fosse o caso de termos um Galaxie à disposição da população, que já é um modelo fora da comercialização, mas se fosse o caso de manter um modelo daqueles, para fabricar dez por mês, talvez fosse conveniente, ao contrário de mudar o projeto drasticamente, utilizar um catalisador nele, ou uma solução menos elaborada, mas que fosse conveniente economicamente. Então, nesse aspecto, pode ser que venha acontecer algum caso de algum veículo que se mantenha em produção além de 1992, e que não se justifique modificar drasticamente a sua constituição interna, íntima. E nesse aspecto, pode ser que o catalisador seja necessário para um outro caso, em 1992 mesmo. Eu perguntaria à DEGUSSA, que está aqui presente, ao nosso amigo Sidnei Cestari, se já é possível antever alguma coisa sobre o mercado de catalisadores no Brasil e sobre a possibilidade de fabricar esse equipamento neste País e uma terceira pergunta, ou seja, como a DEGUSSA vê, à luz dos conhecimentos atuais, a aplicação de catalisadores em misturas de gasolina com 20% de álcool e com álcool puro.

(Sidnei Cestari) - Obrigado, Gabriel. Bom dia, Senhores. De fato, a empresa para a qual eu trabalho tem acompanhado com bastante interesse o desenvolvimento desse sistema no Brasil. E isto já de bastante tempo. Claro que é um processo de matu

ração muito lento e que sucinta paixões, como o Senhor bem disse. Sobre a sua primeira colocação da possibilidade de produção local: sim, desde o início, nosso objetivo e conhecendo as prioridades brasileiras, que no momento são econômicas, eu acredito que até 1992 talvez elas devam continuar sendo, se pensou numa solução "produto brasileiro". E realmente, o Pro-Alcool causou um pequeno obstáculo no nosso trabalho de desenvolvimento, porque todas as orientações eram voltadas para a gasolina. Para o álcool, nós tecnicamente consideramos, digamos o trabalho de abatimento dos gases, mais fácil do que da gasolina. Os abatimentos são mais fáceis de serem realizados, com talvez algum questionamento relativo ao NOx. Justamente pela natureza técnica dessa facilidade, nós verificamos então com uma certa satisfação, a possibilidade de produzir esses catalisadores, encontrando matérias-primas locais. No momento, eu posso dizer que temos um protótipo funcionando na Alemanha, em Wolfgang, desenvolvido para etanol e com as matérias-primas nacionais. Eu não vou dizer 100%, mas uma boa parte dela, eu não sei o grau de nacionalização. Sua segunda pergunta, Gabriel, foi sobre a mistura gasolina-álcool. Sobre a gasolina, o problema já foi totalmente resolvido no exterior, então, eu acho que essa segunda pergunta também está contida a resposta na primeira colocação. Finalmente, eu acho que tem um aspecto econômico que pelo menos até hoje eu não ouvi, Gabriel, não foi colocada essa posição. Como os Senhores sabem, esses catalisadores, a parte ativa deles, é à base de metais preciosos e quando eu disse "matéria-prima nacional", obviamente nós temos aqui a colocação dos metais preciosos. Realmente, a parte ativa é feita com platina, ródio e um pouco de paládio, e o Brasil não produz esses metais. Existem algumas sondagens, mas ainda não se tem a operação de exploração implantada. Contudo, paládio o Brasil produz de duas fontes: uma delas em Serra Pelada, onde há ocorrência de um ouro paladiado e o Brasil já tem acumulado algumas toneladas de paládio na Casa da Moeda e Banco Central. E também há uma produção como sub-produto da lama anódica de refino do cobre da Indústria Caraíba de Exploração e Refino de Cobre e se imagina que seja possível fazer o abatimento das emissões do álcool com o paládio e talvez alguma pequena adição de um metal da família da platina. Com relação ao suporte, esses metais preciosos são impregnados em suportes que são de várias natureza, mas tem se concentrado a tecnologia internacional em corderita, que é um suporte digamos cerâmico, e suportes metálicos. Os suportes metálicos são metais que tem também essas perfurações, tipo "honey-comb", que sofreu um tratamento térmico e, por consequência, se expandiu a superfície de contato enormemente. Nós estamos nos concentrando nos suportes metálicos, para os quais há solução nacional, ou seja, existe possibilidade de produção do aço e laminação da categoria e qualidade necessárias. Esses suportes metálicos tem uma vantagem, eu diria adicional, voltando ao tema do consumo, do aumento do consumo, é exatamente a menor resistência ao fluxo de gases no escapamento, que eu acho que talvez deva solucionar também uma parte do pro-

blema do aumento de combustível, de forma favorável. Claro que tudo o que eu estou dizendo se refere ao estado-da-arte atual e a tecnologia nos tempos atuais evolui de uma forma exponencial. É possível que, até, em 1992, surjam outras soluções que permitam atingir os padrões estabelecidos sem o uso de catalisadores. Isso parece um sonho hoje, mas quantas coisas no passado não eram sonhos e hoje são realidades? Quer dizer, nós estamos trabalhando com o estado-da-arte atual. Sa be, Gabriel, isso é muito importante que deva se dizer.

(Werner Zulauf) - Eu queria saber, se o Senhor pudesse dar uma idéia, do grau de esforço da indústria de componentes, no caso específico de catalisadores, diante agora de uma publicação no diário oficial da regra perfeitamente estabelecida e que cria, evidentemente, uma perspectiva de mercado. Qual é o grau de mobilização em termos de pesquisa, se isto está realmente ocorrendo, se ainda está embrionário, enfim, o estado-da-arte nesse aspecto.

(Sidnei Cestari) - Muito bom. Senhor Zulauf. Foi dito aqui o que fazer, quando fazer e como fazer. Eu tenho a impressão que as duas primeiras colocações já foram por si resolvidas, que é o que e quando. Resta a resposta de como fazer. Obviamente, a empresa, a DEGUSSA, ela é voltada apenas a um dos meios de controle, que são os catalisadores, nossa área de especialidade. Uma vez fixado esses dois parâmetros (o que e quando), nós vimos que exatamente os níveis daqui dez anos, em 1977, pelo estado-da-arte atual, envolveria o emprego de catalisadores. E nessa área que nós estamos trabalhando, agora com uma ênfase um pouco maior, porque existe um fato concreto, que é uma legislação, existe uma data, existe em cima des sa data um cronograma a ser cumprido. Mas é um trabalho exa us tivo e de cooperação profunda com a indústria automobilística, é um casamento, porque obviamente o catalisador em si não resolve praticamente nada, é todo um projeto de engenharia que tem que ser modificado e aqui, novamente, as questões de custos. Os custos, certamente, não são só dos catalisadores, é todo um projeto de engenharia a ser desenvolvido, é a mud an ça de modelos, etc., quer dizer, realmente é um trabalho de profundidade, custoso e nós vemos a indústria automobilística como nosso parceiro nesses objetivos a serem alcançados, de redução dos poluentes. No momento, respondendo a sua pergunta, praticamente, nós temos o nosso gerente na Alemanha, justamente para uma tentativa de fixação de um programa em termos mais definitivos, face exatamente a legislação.

(Werner Zulauf) - Se eu entendi bem, não há problemas tecnológicos, principalmente aquilo que está na cabeça de todos nós, essa questão da mistura de álcool na gasolina, ou o uso do combustível álcool 100%. Quer dizer, isto em termos de funcionamento dos catalisadores, não há nenhuma preocupação por parte dos fabricantes de catalisadores?

(Sidnei Cestari) - Não. Se bem que eu acho, numa das reuniões que eu participei, o Doutor Paulo Nogueira Neto e acho também o Gabriel, colocaram a coisa com muita proibidade. Cabe as autoridades fixarem os limites, os níveis de emissão e quando eles devem ser atingidos e cabe a tecnologia encontrar os meios para essas reduções. Catalisador é o nome que vem a pauta devido ao conhecimento atual, mas obviamente, não precisa ser necessariamente catalisador. Eu lembro que quando saiu a primeira legislação americana e se pediram os níveis que foram solicitados, não existia a tecnologia de catalisadores, quer dizer, o catalisador surgiu depois da fixação dos limites. Foi uma solução proposta. Ainda é uma solução que está sendo aceita, mas obviamente, como eu disse e gostaria de repetir, com a eletrônica, esses equipamentos automatizados, tenho a impressão que pode até ser resolvido o problema sobre o uso de catalisadores. Mas pela tecnologia atual, é possível e há tecnologia disponível.

"  
(Giorgy Böhm) - Eu gostaria de fazer uma pergunta. Vocês estão conduzindo alguma pesquisa para verificar os efeitos biológicos quando se usa catalisador? Quer dizer, vocês tem alguma pesquisa no terreno biológico, em relação a esses catalisadores?

(Sidnei Cestari) - Aos catalisadores em si ou aos gases de emissão?

"  
(Giorgy Böhm) - Lógico, seria na utilização dos catalisadores.

(Sidnei Cestari) - Não, isso foi conduzido na Europa, onde eu tenho um pouco mais consumo, mas certamente o Doutor Jaci, já percebi, tem um conhecimento muito mais profundo, ele pode me corrigir, por entidades governamentais e outras independentes de pesquisa. Realmente, nossa empresa não cuida desse segmento.

"  
(Giorgy Böhm) - Na Europa, com certeza, nós não temos nenhuma pesquisa biológica em relação ao uso de catalisadores com gases de escapamento, provenientes de motores a álcool. Isto realmente eu acho, que senão eu teria conhecimento disto. Eu estava interessado se aqui no Brasil vocês por acaso estão conduzindo alguma experiência e parece-me que a resposta é não.

(Sidnei Cestari) - É não. Realmente, os dados que existem disponíveis aqui são aqueles que foram colhidos nos Estados Unidos .....

- ( houve interrupção na gravação ) -

"  
(Giorgy Bohn) - .... Estaria interessado num "joint-venture" com a Universidade para verificar estes efeitos biológicos?

(Sidnei Cestari) - Sub-existe uma indústria automobilística, tenho impressão a Volkswagen, talvez possa estar enganado, que já fez uma iniciativa nesse sentido, não? Da medição do efeito, quer dizer, preocupada justamente com os aldeídos, tomou a iniciativa de fazer um estudo. Eu tenho impressão, que a pergunta é objetiva com relação aos fabricantes de catalisadores?

"  
(Giorgy Bohn) - Isto e aos efeitos biológicos, não a mensuração de gases.

(Sidnei Cestari) - Foge um pouco ao objetivo, eu tenho a impressão, numa primeira análise, não? Em princípio, eu diria que sim, mas como foge ao escopo da empresa e nós, realmente, em outros países, não me lembro de ter envolvido a empresa numa situação dessa natureza.

(Marcos Madureira) O Doutor Zulauf fez uma pergunta sobre o atual estágio da tecnologia para o controle de emissões de gases de veículos a álcool. Você tinha mencionado antes que existe uma série de pesquisas, no final eu não entendi bem: essa tecnologia que hoje vocês estão pesquisando, vocês consideram definitiva e pode ser aplicável hoje para veículos a álcool? Você considera que com esta tecnologia, a DEGUSSA tem condições de afirmar que resolveu os problemas de controle dos efeitos do álcool no catalisador?

(Sidnei Cestari) - Como eu disse, isso é um trabalho que tem que ser encarado pela indústria automobilística e, no caso, pelo fabricante de catalisador e depende do trabalho que se exige do catalisador. Quais são as emissões que o catalisador deve abater? Então, que nível de gás chega no catalisador e para que grau eles precisam ser abatidos? Então, obviamente, uma hora é o fluxo de poluentes que chega ali ou de gases a serem abatidos, uma hora é o trabalho do catalisador a ser realizado. Então, essa pergunta está intimamente ligada com também os veículos que se produzem aqui, etc..

(Marcos Madureira) - Desculpe, acho que não me fiz explicar bem. Quanto à parte de utilização do catalisador e qual a eficiência que se pode esperar do catalisador, isso é um trabalho em conjunto, inclusive você mencionou muito bem, porque é uma primeira impressão que as pessoas mais leigas no assunto, se tem a impressão que se colocando um catalisador, ou simplesmente um filtro que se coloca ali e tudo bem. Existe um trabalho de pesquisa imenso para se posicioná-lo. De-

pendendo dessa posição e da temperatura dos gases, alguns veículos tem que ser totalmente refeitos, não só como o motor, como o piso do veículo, certo? Minha pergunta era basicamente se, não considerando a eficiência, se possível, de X% ou Y%, mas os materiais, que você falou que estão sendo desenvolvidos, você os considera idôneos para uma eficiência que é alcançada hoje com o catalisador a gasolina?

(Sidnei Cestari) - Sim, sem dúvida, isso é possível. O nosso objetivo era um pouco mais profundo, resolver com matérias-primas nacionais. Esse era o grande desafio, né!

(Marcos Madureira) - Só uma pergunta. Se por acaso você já tem uma idéia de custo.

(Sidnei Cestari) - Eu esperava essa pergunta. É um tema que se fala de bilhões e milhões e, agora, eu ouvi o Gabriel, a sim, o Alfred fazia aquele calculo dos milhões de traz para frente, eu não tenho a resposta para essa pergunta e também escutei essa colocação de que cada vez que se nacionaliza alguma coisa aqui no Brasil, acaba saindo mais caro do que no exterior. Isso é uma verdade quase em sua totalidade. Agora, justamente como se pensa em usar o paládio, o paládio nesse caso só, sem fugir a objetividade da sua pergunta, mas eu vou dar uma resposta um pouco subjetiva. Em termos de custo, o paládio tem custo cinco vezes inferior à platina e oito vezes abaixo do ródio, ou seja, como matéria-prima, cuja participação de custo é mais preponderante no custo do catalisador, se raciocinarmos em termos da parte de ativa, custar menos que o produto importado, e a gente sempre que fala em custo de catalisador, imagina um negócio da ordem de cem dólares. A gente trabalha com essa figura, mas é uma coisa muito grosseira, não quero que se atenham a esse número. Aqui se falou em quinhentos dólares e até em mil dólares; obviamente é todo o sistema satélite de controle, toda uma série de outros desenvolvimentos, o esquema, o desenho e tudo, uma série de outros fatores que vem junto e que significam custo também.

(Umberto Gobatto) - Eu teria uma pergunta de ordem geral, eu acho que não é especificamente para o Senhor, mas aproveitando a presença do representante da ANFAVEA, pelas projeções atuais, pela produção atual de veículos e projeções atuais, em média, em perspectiva, são apenas estimativa, quantos veículos automotores estariam sendo fabricados em 1992, estimadamente, mais ou menos, para ter apenas uma idéia de mercado?

(Jaci Mendonça) - É, mas mesmo com estimativa é difícil, porque quando nós olhamos para trás, nós vemos que nós tivemos uma queda terrível de 80 para cá, hoje nós retornamos a um nível de 80, nós estamos com a produção de, arredondada, de

um milhão de veículos/ano, se nós mantivéssemos uma idéia de crescimento de 5% ao ano e temos quatro anos pela frente, a sua pergunta, então, nós temos 20% a mais, 1.200.000 carros/ano, mas tudo isso jogando com a bola de cristal, em época de Copa do Mundo, batendo penalti na trave.

(Umberto Gobatto) - Sô querendo explorar um pouquinho esse negócio de mercado, inclusive o catalisador, agora em termos de catalisador. Se nós estamos falando em números que foram colocados antes, na base de trezentos, quatrocentos a quinhentos dólares, o catalisador, ou trezentos, quatrocentos a quinhentos dólares, qualquer sistema que se coloque no automóvel para controlar ou para atingir esses níveis, eu sô gostaria de dar um pouco de grandeza de mercado nisso. Vamos supor um número médio, até conservador, de trezentos dólares. Eu não sei se eu estou indo pelo mínimo, mas dando uma idéia de trezentos dólares, uma estimativa com Copa do Mundo e gol na trave, como o Senhor falou, 1.200.000 e colocando de que, vamos supor, também, um número que eu estou tirando agora, que 50% dos veículos seria obrigatório utilizar esses sistemas, então, numa base de quinhentos mil veículos, seriam obrigados a ter esses sistemas, nós estamos falando em mercados da ordem de cento e cinquenta milhões de dólares anuais para 1992, 1990. Quer dizer, são realmente números significativos, eu gostaria de registrar isso. São 150, da ordem no mínimo conservador de 150 a 200 milhões de dólares/ano. Isso pode viabilizar qualquer indústria nesse País.

(Sidnei Cestari) - Sobre o problema do custo, tinha me fugido uma colocação sobre o investimento para o consumidor. Os metais preciosos tem uma larga aplicação na indústria, mas em geral, nos processos onde são envolvidos, se presume a reciclagem dos metais, ou seja, os metais preciosos não são consumidos, eles são utilizados e reciclados. Ocorre aqui também no caso dos catalisadores, ou seja, o veículo é um depositário do metal precioso, que voltando a falar, talvez seja a parte mais substancial do custo, esse metal volta ao giro depois de esgotada a vida útil, ou seja, esses catalisadores são recolhidos, voltam às refinarias de metais preciosos, onde eles são novamente refinados e reempregados para uso industrial. Tem sido, nos Estados Unidos, esse é um problema muito em pauta no momento, realmente é um grande desafio de como recolher esses catalisadores, porque é capilar a distribuição de veículos, o carro nasce aqui, em São Bernardo do Campo e morre no Amapá. Então, como fazer para trazer de volta para as refinarias esses catalisadores exauridos? Esse é um problema, realmente. Tem sido solucionado à medida em que os custos elevarem. Então, concluindo, eu queria dizer, os metais preciosos são reciclados, digamos, que a vida nos 80 mil a 100 mil quilômetros signifique cinco anos. Então, nós iríamos colocar um inventário de metal precioso no mercado na forma de catalisadores e eles retornariam a sua forma

original depois de cinco anos, fazendo um ciclo. Uma idéia grosseira, que me ocorreu desenvolver, Gabriel.

(Gabriel Murgel Branco) Ok! Eu agradeço a participação sua, Sidnei, e eu acho que vamos encerrar essa sessão com uma última pergunta, que eu dirijo à Brosol. Doutor Klaus Bromberg está aqui presente. Eu gostaria de saber como é que a indústria de carburadores enxerga esses índices, exigências, aí, que a gente apresentou. Eu naturalmente tenho a minha idéia pessoal razoavelmente rabiscada, mas gostaria de saber o que que a indústria de carburadores vê com essas exigências. Se ela realmente vai perder o mercado ou ela vai continuar participando desse mercado com carburadores, ou se realmente a eletrônica é inevitável para todos os modelos.

(Klaus Bromberg) - É muito interessante a sua pergunta, Gabriel, e tendo sido já engenheiro de indústria automobilística, tendo trabalhado, inclusive, em projetos junto conosco, você saber perfeitamente que o resultado de uma operação qualquer depende de uma ação conjunta. Nós estamos convencidos e isso é suficiente a gente observar o que se passa no cenário internacional, que é perfeitamente possível atender certos limites com carburadores, desde que se faça um certo esforço, seja na mecânica básica, seja em outros elementos, acessórios do motor e do escapamento, etc., etc.. Se a gente olhar os limites de 1997, eu diria, no conhecimento de hoje, que a eletrônica é um acessório indispensável; não será possível, a partir do conhecimento de hoje, atender limites estreitos daqueles, sem ter pelo menos a ajuda de um comando eletrônico, o que não é nenhum problema grave. O aspecto todo na regulamentação que está aí agora, nós encaramos de uma forma um pouquinho diferente. Foi emitida ou promulgada uma lei, um regulamento, eu não sei como é que chama, decreto tanto faz, e certamente se espera que a indústria, o consumidor, o país, atinjam os níveis ali estipulados. Eu tenho certeza que todo mundo vai trabalhar nesse sentido. Se nós seremos bem sucedidos, sim ou não, não sei, para isso a minha bola de cristal está um pouco embaçada, não dá para enxergar direito. Vai exigir esforço, vai exigir tempo, vai exigir custos. Nós não entramos no circuito de determinação desses níveis e possivelmente isso também foi dispensável. O que nós teremos de fazer, como fornecedores da indústria automobilística, é atender aos requisitos que ela vai nos impor para que o veículo que ela vende ao consumidor final atenda aos limites legais. E nós hoje não sabemos claramente que tipo de alteração nós teremos que fazer e o que o nosso cliente, a indústria automobilística pretende fazer. Uma vez definido o que é necessário para cada modelo, nos trataremos de nos enquadrar.

(Gabriel Murgel Branco) - Só complementando a pergunta, a nível do primeiro estágio, 24 g, 2,1 e 2, o Senhor acredita que

é possível atender com simples controle de qualidade, se for o caso, ou algo de novo é necessário?

(Klaus Bromberg) - Eu acho que não estou em condições de responder isso aí. Senão me engano, você mostrou uma tabela que traz a data de 1981, de um estado de emissão que provavelmente foi a Cetesb que levantou, não sei, você também falou que tem um veículo na rua hoje que atende os níveis de 1992, eu não tenho a mínima idéia de onde se situa a frota nacional hoje. Eu não tenho valores médios, eu não tenho valores estatisticamente válidos e, sem saber onde a gente está hoje, é difícil dar um palpite do que fazer para amanhã.

(Werner Zulauf) - Eu gostaria de fazer um aditamento a essa pergunta. Aliás, é mais um comentário. Eu vim para cá com 2 dúvidas, ou melhor, com 2 coisas na cabeça que acabaram se invertendo. Realmente, eu não sou, me confesso, nenhum especialista no assunto, sou como muito, um usuário, e ainda indisciplinado no trânsito, no uso do automóvel. Mas me parece que no nosso caso brasileiro, nós temos uma condição diferenciada, com o uso de gasolina misturada com álcool e álcool puro. Isso nos dá uma condição diferente e eu imaginei que isso viesse a criar alguma dificuldade para adaptação de equipamentos, onde esse fator tem uma influência direta, que são os catalisadores. Recebi há pouco a resposta que não, que não há problema, que os catalisadores atendem, que a tecnologia atende a essa questão. Menos mal, isso é um problema, pelo jeito, menor do que se imaginava. Com relação a injeção eletrônica, a regulagem mais sofisticada dos carburadores ou nos desenhos de carburadores, eu imaginei que isso aí fosse alguma coisa que estivesse nas prateleiras da tecnologia das matrizes das empresas que operam aqui, uma vez que exigências desse tipo já existem e estão em pleno funcionamento, nos estados Unidos, na Europa, no Japão e em alguns países. Portanto, imaginei que, essa pergunta que foi feita sobre os carburadores, tivesse uma resposta mais imediata, pensei que fosse fácil a adaptação. E foi aí que me surpreendeu, que me veio mais truncada, com dúvidas. Eu confesso que isso me deixou meio confuso. Alguém poderia esclarecer melhor essa questão? Afinal, existe essa tecnologia disponível de injeção eletrônica ou como se resolve esses problemas no exterior ou é alguma coisa que ainda terá que ser desenvolvida?

(Jaci Mendonça) - Não. Existe, as nossas matrizes no exterior utilizam e nós, quando preparamos carros para exportação também utilizamos. Nós importamos pelo regime de "draw back" e utilizamos. O que não é permitido é que nós fabriquemos aqui aquilo que nossas matrizes produzem lá fora. Quando se falou há pouco, por exemplo, sobre a Bosch, a Bosch produz na Alemanha e é a grande fornecedora da nossa matriz na Alemanha, só que a Bosch não pode produzir no Brasil por que é uma empresa que tem capital estrangeiro dentro dela.

(Albert L. Gerhard, da Bosch ) - A Bosch está representada por um alemão, então vai ter certos problemas de se exprimir, mas a questão é parcialmente sô eletrônica e parcialmente é mecânica, e os problemas que estamos encontrando ainda (por isso, acho que a pergunta do Doutor Zulauf está justificada), nós ainda estamos com certos problemas na adaptação para o álcool puro de certos componentes, concretamente dos injetores eletromagnéticos que todo o mundo conhece. Eu acho que todos os problemas podem ser resolvidos, mas com certo tempo, com mais experiência estatística nos veículos que estamos fazendo agora. Uma vez resolvidos estes problemas, nós teremos um sistema que pode resolver as exigências até 1997. Eu sô acho que teremos junto os sistemas com catalisadores. Esta é a posição atual, quanto à injeção eletrônica, inclusive com a injeção não eletrônica que seria a famosa k-Jetronic. A outra parte da injeção são as caixas de comando que comandam os injetores e, ali, entra justamente a posição da ANFAVEA quanto a fabricar ou não poder fabricar. Os componentes mecânicos representam simplesmente uma questão de investimento, bastante grande mas que podem ser feitos aqui sem problema.

(Marcos Madureira) - O Senhor tem uma idéia de custo da injeção eletrônica hoje? A minha pergunta é por que a Bosch, nós temos conhecimento, é a que está mais avançada na pesquisa da injeção eletrônica no Brasil para a adaptação ao álcool. Então, eu acredito que ela já tenha alguma base, é lógico que não seria um custo definitivo, mas uma base de quanto custaria.

(Albert L. Gerhard) - Infelizmente eu não estou preparado para esta questão muito bem. As modificações, além das questões de quantidade que tem influência sobre o custo, eu não vou falar nada por que não posso avaliar no momento, as modificações implicam em proteções contra a corrosão e possivelmente contra certas questões de atrito dentro do injetor e isto pode, é bastante difícil, mas na bomba de combustível, por exemplo, que é um item bastante crítico, nós achamos que o custo básico pode aumentar em 50% e pode até dobrar, digamos. Este item é concreto. No injetor, eu acho que vai ser menor o aumento. E tem outros itens, filtro, regulador de pressão, que o projeto prevê o uso do aço inox, que também o seu custo vai subir bastante. Agora, sobre o sistema completo, como estou com dados mais ou menos soltos, vai ser difícil falar. A impressão é que vou gastar bastante na bomba de combustível e dispositivos auxiliares como o regulador de pressão. Não tanto no injetor e praticamente nada na caixa de comando. Mas ali tem outros elementos de custo que não posso avaliar de momento. Você tem que colocar componentes eletrônicos e elementos que não é possível avaliar agora, para mim.

(Alfred Szwarc) - O Senhor concordaria que esse equipamento

traria outros benefícios, não seriam simplesmente um controle de emissão?

(Albert L. Gerhard) - Não, justamente o início desses projetos para mim, e mais no sentido de criar veículos mais potentes, com dirigibilidade melhor, que além disso, nos achamos vão... Bem, nós nunca vamos ter as duas coisas: mais potência e menor consumo. Isto só em certas medidas. Você pode traduzir isto só para menor consumo ou para maior potência. Quer dizer que o usuário pode ter mais satisfação no uso do veículo ou ter uma aplicação que seja mais econômica que, digamos, com o tempo paga o investimento. É muito crítico falar de economia de combustível quando, na cidade, você tem economia diferente daquela que tem a estrada. É difícil concretizar, mas existe economia.

(Umberto Gobatto) - Eu gostaria de esclarecer uma outra afirmação que foi colocada pelo representante da ANFAVEA, de que uma empresa não estaria podendo fabricar já esses equipamentos de injeção eletrônica, porque a empresa não é nacional. Eu estranho isso por que a empresa, por enquanto está numa fase de apresentação de proposta de projeto, está na fase de apresentação de documentação ainda e não teve nenhuma afirmação por parte do Governo de que a empresa X, Y ou Z possa ou não possa fabricar isso no País.

(Jaci Mendonça) - Mas a Lei de Informática impede.

(Umberto Gobatto) - A Lei de Informática é bastante clara, inclusive no seu Artigo nº 22, está dito que se o produto for relevante e não tiver capacitação no País, poderemos até ter uma empresa não nacional fabricando esse item no Brasil.

(Jaci Mendonça) - Eu acredito que sejam excessões, pois a Lei impede, hein!

(Umberto Gobatto) - Eu não gostaria de entrar nessa polêmica, inclusive estamos discutindo com o usuário. Estamos discutindo esse assunto com todas as empresas fabricantes desse equipamento como a Bosch. Só estou querendo esclarecer que nós estamos numa fase de apresentação de estudo de pleito e não houve nenhuma comunicação oficial de qualquer órgão de Governo citando se X, Y ou Z pode ou não fabricar isto no Brasil.

(Jaci Mendonça) - Insisto, desculpe, eu tenho que partir da Lei.

( ) - A Lei prevê a excessão.

(Jaci Mendonça) - Eu não posso partir da lei como excessão. Eu tenho que partir como regra.

- ( registro ininteligível ) -

(Jaci Mendonça) - Sim, mas eu tenho que dizer a Lei impede. Agora, se for aberta a excessão para alguém, muito bem.

(Umberto Gobatto) - Não. A Lei não tem excessão. Ela ...

(Jaci Mendonça) - Então eu pergunto: A Bosch pode produzir no Brasil?

(Umberto Gobatto) - Depende do equipamento. Depende se existe capacitação nacional.

(Jaci Mendonça) - Mas nós sabemos que não existe.

(Umberto Gobatto) - Não vamos entrar numa polêmica, eu estou apenas esclarecendo aquilo que eu disse.

(Jaci Mendonça) - Mas não sou eu que estou criando a polêmica. Eu quero dizer que eu só posso partir da existência de uma lei que é pública, que tem uma regra geral e eu sou um destinatário desta lei. Então, eu leio a Lei e digo: A Lei impede.

(Umberto Gobatto) - Ok. Eu só estou esclarecendo para que não haja más interpretações. Quanto à minha participação aqui, eu gostaria de encerrar por que tenho outro compromisso, eu só gostaria que a CETESB expandisse as suas fronteiras, já que estamos falando de catalisador e fizesse um trabalho de catálise em outros Estados, em outros centros, junto com a SEMA, para que se fizesse outros encontros desse para se levar esta conscientização e essa cultura de controle ambiental a outros Estados e em outros centros.

(Gabriel Murgel Branco) - Agradeço a sua participação, em nome da CETESB, e nos sentimos mesmo lisonjeados com esta proposta e, sem dúvida, sempre que houver oportunidade e a necessidade, estaremos dispostos a isto. Pode promover o encon

tro que nós estaremos lá. Especialmente se for o interesse da SEI discutir mais detalhadamente. Eu estou vendo que esta abertura, esta última polemicazinha é fartamente interessante, na medida em que se vê que existe uma excessão prevista na Lei para permitir a transposição das dificuldades da indústria, desde que exista uma justificativa, foi isso o que eu percebi. Eu acho que vale a pena, não só os encontros de divulgação em outros Estados, mas o encontro com a própria SEI. Eu me proponho, pessoalmente, a participar de ações como essa, para se discutir e avaliar junto ou auxiliar a avaliação da SEI, no sentido de mostrar se a ação é desejável ou importante. Nós nos colocamos à disposição da SEI para esse tipo de trabalho sempre que for necessário.

(Werner Zulauf) - Eu vou mais longe. Eu proponho que se promova de imediato, em conjunto com a ANFAVEA e CETESB, um elenco daqueles principais "nós" que estão na cabeça das pessoas, em função da legislação da SEI e se parta para reuniões objetivas e concretas com agenda pré-estabelecida, de tal maneira que aqueles pontos comecem a ser abordados objetivamente, para que se tenha uma perspectiva melhor de solução para o atendimento da legislação.

(Umberto Gobatto) - Inclusive no item "importações", algo que já podemos fazer de imediato. O que der de reflexo à indústria automotiva, no sentido de importações de equipamentos de laboratório que forem, é claro, bem de serviços de informática, nós estamos dispostos a já a começar a discutir e antecipar os problemas.

(Gabriel Murgel Branco) - Perfeito. Eu acho que esta é uma linha importante e que se não forem colhidos outros frutos desse encontro, já tivemos este fruto importante que amadureceu. Acredito que podemos marcar oportunamente um encontro, ou na ANFAVEA ou na CETESB, para elencar estes itens e discutirmos, pelo menos a lista de "nós", como disse o Doutor Werner, poderemos fazer. Bem, para fechar este evento, eu gostaria ainda de fazer uma última pergunta à PETROBRÁS. Como a PETROBRÁS vê e se coloca diante desse Programa, tendo em vista que desde os onze anos que temos como meta lançada de controle de produção, se ela tem condições para nesses dez anos alterar os seus processos de fabricação de gasolina, para se eliminar definitivamente o chumbo e de óleo diesel para se reduzir o teor de enxofre.

(Fernando C. Barbosa) - Os números de custo que a gente enfrenta na indústria de refino de petróleo são geralmente altíssimos. Para se ter uma noção, se tivéssemos que reduzir hoje o teor de enxofre médio do óleo diesel de 1% (que é a média nacional, embora a especificação seja 1,3 máx.) para 0,7%, nós teríamos que aplicar, em unidades industriais, pro

vavelmente o equivalente a cento e cinquenta milhões de dólares. Então, toda vez que se trata da indústria do petróleo, as soluções tecnológicas existem (estão disponíveis), apenas se tornam um problema de custo/benefício a ser tratado, caso a caso. De qualquer maneira, especialmente nós, do Centro de Pesquisas da PETROBRÁS que estamos aqui, entendemos que as metas colocadas são perfeitamente viáveis, inclusive na área de catalisadores, onde trabalhamos também, não visando a solução específica desse problemas com catalisadores, mas trabalhamos com catalisadores industriais de diversos tipos, até mesmo para a transformação de CO em CO<sub>2</sub>, nós acreditamos que o Plano como foi colocado, com espaçamento de 10 - 11 anos, ele é perfeitamente viável, quer na adequação de catalisador, do modo que podemos ver apesar de não termos os detalhes, especialmente quanto à adequação do combustível. Eu considero perfeitamente viável e cada caso deve ser analisado em função dos ingredientes do bolo que a gente tem. Por exemplo, a nossa produção de petróleo está aumentando e se os petróleos que estamos descobrindo continuarem a ter um teor de enxofre baixo, atingir o 0,7% pode tornar-se até possível sem o investimento, ou se se mantiver o teor atual, nós teremos que fazer uma parcela do investimento total. Mas eu creio que este não chega a ser o ponto crítico e nós estamos dispostos a trabalhar com a ANFAVEA, com a SEI se for o caso (com a ANFAVEA temos já um grupo em andamento) e com a CETESB. Estamos às ordens, estamos pretendendo inclusive colocar agora um pouco mais de ênfase em nosso laboratório de motores, que temos justamente para estudar o inter-relacionamento do combustível com o motor. E vamos partir agora para um investimento para que tenhamos melhores medições na área de emissões também. Então, acredito que em termos da área de refino, como foi colocado, é perfeitamente possível atender sem maiores problemas.

(Gabriel Murgel Branco) - Muito obrigado, o Engº Fernando acaba de fechar, acho que as nossas curiosidades, e acho que esse plano está bastante bem cercado de pessoas interessadas, de entidades capazes de resolver o problema da poluição que hoje sofremos. Dado o adiantado da hora, vamos encerrar a parte técnica dessa sessão e eu vou fazer o seguinte: para nós combinarmos esta lista de "nós", eu passo um telex, a gente acerta entre os mesmos convidados para esse evento, uma outra reunião, provavelmente na CETESB ou em algum local entre nós. Eu passaria então a palavra ao Doutor Werner, para encerrar a sessão e agradeço a participação de todos.

(Werner Zulauf) - Eu acho que esse foi um primeiro passo de uma longa caminhada. Primeiro passo de uma nova caminhada, por que a anterior que teve 10 anos de duração terminou no dia 17/06/86 com a publicação, no Diário Oficial, das regras do jogo. Então, o campeonato começou agora com as regras definidas. Se vai haver alterações ou correções de rota no fu-

turo, a própria dinâmica do processo é que vai ditar. Mas é importante que se tenha um elenco de regras que permitem a cada um dos setores interessados fazer as suas programações, levantar as suas dificuldades a fazer com que, através desse ambiente que hoje se mostrou extremamente objetivo aqui, com os vários setores interferindo, se possa caminhar no sentido de ir superando as dificuldades que naturalmente vão surgir, porque isto aqui não é uma brincadeira, é um programa de grande envergadura, de grande alcance social, de grandes investimentos que envolvam números sempre muito grandes. Portanto, parece-me que, como primeiro passo, valeu. Esperamos dar na nossa sequência, tantos quantos necessários em termos de reuniões, em termos de trabalhos conjuntos, envolvendo instituições de Governo como a CETESB, instituições de outros Estados, a SEMA, as Universidades (é fundamental a participação das Universidades no processo), os vários segmentos da indústria, os vários segmentos do Governo, como a PETROBRÁS e a SEI; enfim, eu agradeço a participação de todos, a objetividade das colocações e esperamos os próximos passos desta longa caminhada. Obrigado, está encerrada a sessão.

Data Aquis. :
Indic. :
Livraria:
Preço: Cr\$
Data entrega: